



Akoestisch onderzoek
industrielawaai
Van Pallandtlaan Wezep.

opdrachtnummer

10.174

datum

21-9-2011

opdrachtgever

BJZ.NU

Twentepoort Oost 61-15

7609 RG Almelo

auteur

Wim Buijvoets



1	INLEIDING	1
1.1	Bedrijven en milieuzonering	1
1.2	Grenswaarden Activiteitenbesluit	2
1.3	Onderzoek	3
2	UITGANGSPUNTEN	4
2.1	Omschrijving bedrijfsactiviteiten	4
2.2	Ligging café en geluidgevoelige bestemmingen	4
2.3	Muziekgeluidniveau	5
2.4	Bouwkundige situatie	5
3	ANALYSE GELUIDBELASTING	7
3.1	Rekenmodel	7
3.2	Geluidoverdracht	7
3.3	Bronvermogensniveaus	8
3.4	Geluidbelasting omgeving	8
4	TOETSING	9
4.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$	9
4.2	Conclusie	10

BIJLAGEN



1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.NU is onderzocht welke geluidbelasting kan ontstaan op de gevels van de geplande woningen aan de Zuiderzeestraatweg (plan Van Pallandtlaan) te Wezep, door bedrijfsactiviteiten van omliggende bedrijven, in het kader van de procedure Wro. Het doel van dit onderzoek is na te gaan of de inrichtingen geen geluidoverlast zullen veroorzaken bij de geplande woningen, aan de geluidnormen kunnen voldoen en welke maatregelen eventueel mogelijk zijn.

Daarbij is gebruik gemaakt van de situatietekening met de geplande woningen en omliggende bedrijven (zie plot bijlage I).

1.1 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede 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 nabije bestaande bedrijven.

Door middel van de milieuvergunning en de daarbij behorende vergunningsvoorschriften wordt de gewenste milieukwaliteit gerealiseerd. De basiszoneringslijst (Bedrijven en Milieuzonering, VNG, versie 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 (de afstanden gelden in principe vanaf de perceelsgrens tot de woninggevel).

De afstanden genoemd in de tabel voor de verschillende bedrijven is niet bindend maar zijn richtafstanden. Dit zijn de afstanden bepaald op basis van een expert judgement waarbij rekening is gehouden met:

- de 'stand der techniek' gebruikelijk in de bedrijfsbranche,
- gemiddeld nieuw bedrijf,

Als referentiekader is uitgegaan van een 'rustige woonwijk'.

Op basis van argumenten kan afgeweken worden van de richtafstand, bijvoorbeeld omdat sprake is van een ander referentiekader. Uiteraard kan op basis van onderzoek aangetoond worden dat een bedrijf kan functioneren binnen kleinere afstanden, bijvoorbeeld door het treffen van emissiebeperkende maatregelen of indeling van het inrichtingsterrein.

In de onderhavige situatie is milieuzonering van belang voor de bestaande inrichtingen m.b.t. de geplande woningen.

In tabel I zijn de relevante inrichtingen met de geluidszones opgenomen. De basisafstand uit de lijst is gebaseerd op een rustige woonwijk.



Tabel I : bedrijven met omschrijving en de grootste afstand voor hinder in een rustige woonwijk					
naam	Verg.	omschrijving	afstand rust. woonwijk	afstand gemengd gebied	SBI code
Bakkerij	AMvB	detailhandel	10 m	0 m	4724
Horeca Coelenhage	vergunning	horeca	30 m	10 m	563

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.

Voor gemengd gebied¹ kunnen de richtwaarden één stap worden verlaagd. Verdere reductie van de afstand is niet wenselijk.

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 is voor de geplande woningen langs de Zuiderzeestraatweg sprake van een gemengd gebied waarvoor de richtafstanden één stap kunnen worden verlaagd. Gezien de hoeveelheid bedrijvigheid in de omgeving en de drukke wegen is het echter acceptabel geluidniveaus ter plaatse van de woningen toe te laten van 50 dBA etmaalwaarde. De gemeente heeft geen geluidbeleid waar aan kan worden getoetst.

De geplande woningen liggen op ca 28 m uit de erfgrans met het horecabedrijf buiten de hindercirkel zodat op basis van "Bedrijven en Milieuzonering, VNG, versie 2009" geen nader onderzoek noodzakelijk is.

Desondanks is een onderzoek ingesteld met als doel is na te gaan dat geen geluidhinder optreedt en of wordt voldaan aan het principe van een goede ruimtelijke ordening. Tevens heeft het onderzoek tot doel om na te gaan in hoeverre de inrichting kan voldoen aan het Activiteitenbesluit.

1.2 Grenswaarden Activiteitenbesluit

Coelenhage valt volgens de gemeente onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. Het bedrijf dient de voorschriften uit de Besluit na te leven. De grenswaarden van het Activiteiten Besluit, zoals in tabel II opgenomen, komen overeen met de richtwaarde van 50 dBA voor een gemengd gebied.

TABEL II	voor de gevels van woningen ¹	
periode	L _{Ar,LT}	L _{Amax}
07-19 uur	50	70 ²
19-23 uur	45	65
23-07 uur	40	60
etmaal	50	-

¹ conform art 2.18 lid 1 blijft het stemgeluid van personen binnen de inrichting buiten beschouwing



2 conform art 2.17 blijven piekgeluiden tgv laad/losactiviteiten tussen 07-19 uur buiten beschouwing

De invallende geluidbelasting moet worden gemeten voor de gevels van woningen op een hoogte waar de geluidoverlast kan worden ondervonden.

Wanneer het een bestaande inrichting betreft en art 2.17 en 6.12 van toepassing zijn liggen de normen voor de waarde $L_{A,r,LT}$ voor de gevels van woningen 5 dBA hoger (zie de toelichting overgangsrecht in bijlage I).

Volgens de gemeente had Coelenhage een vergunning uit 1994 met grenswaarden $L_{A,r,LT}$ overeenkomstig tabel II en is geen sprake van een overgangsrecht met 5 dBA hogere grenswaarden en zijn de standaardgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit van toepassing.

1.3 Onderzoek

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de geluidwering van de gebouwconstructies.

Het onderzoek naar de geluidbelasting in de omgeving uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai. De gebouwconstructie van Coelenhage is geïnterpreteerd en met de eigenaar/exploitant is overleg geweest over de activiteiten die in het bedrijf plaatsvinden.

De geluidbelasting in de **omgeving** t.g.v. de activiteiten is bepaald met een rekenmodel, volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai, methode II.7 en II.8 als behandeld in hoofdstuk 3, gebaseerd op de uitgangspunten als omschreven in hoofdstuk 2. Conclusies worden behandeld in hoofdstuk 4.



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Omschrijving bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit (muziek)geluid uit de zalen, installatiegeluid, laden/lossen en rijden voertuigen op het parkeerterrein en de in/uitrit.

- De laad- en losactiviteiten (drank, toelevering, enz) vinden overdag (07.00-19.00 uur) plaats, voornamelijk aan de achterzijde, en gebeurd vrijwel altijd handmatig en is akoestisch niet relevant en buiten beschouwing gelaten.
- Het installatiegeluid wordt bepaald klimaatinstallaties en koeling. De emissiepunten (bronnen) bevinden zich grotendeels op de daken op ruim 40 m uit de geplande woningen. De bestaande woningen van derden liggen op een kortere afstand en zijn bepalend voor het toelaatbare geluidvermogensniveau. De geplande woningen vormen daarom geen extra beperking voor het horecabedrijf m.b.t. het installatiegeluid zodat dit niet nader is onderzocht.
- Coelenhage beschikt over een groot parkeerterrein voor ca 250 auto's aan de noordoostzijde van de zalen op ruim 70 m uit de geplande woningen. Door de grote afstand en afscherming van gebouwen is het geluid t.g.v. het rijden van voertuigen op het parkeerterrein niet relevant bij de geplande woningen. Bovendien liggen bestaande woningen aan de Turfhorst veel dichterbij het terrein en zijn voor de beoordeling maatgevend. De in-uitrit aan de Zuiderzeestraatweg ligt op minimaal 26 m uit de bestaande bovenwoning nr 487 en 33 m uit de geplande woningen. Omdat de geplande woningen op grotere afstand van de in-uitrit zijn gelegen vormen deze voor het rijden op de in-uitrit ook geen extra beperking. Bovendien is de afstand van minimaal 33 m de in-uitrit tot de geplande woningen dermate groot dat de bijdrage van het in/uitrijden van auto's gering is (≤ 35 dBA in de maatgevende nachtperiode na 23 uur). Het geluid t.g.v. het rijden van voertuigen bij de geplande woningen is derhalve niet nader onderzocht.
- Coelenhage beschikt over 5 zalen waarin tegelijk feesten met live-muziek kunnen plaats vinden. Een plattegrond van de zalen met de toegepaste constructies en geluidisolatie is in bijlage I opgenomen. Voor de zalen 1 t/m 3 zijn de bestaande woningen voor de beoordeling maatgevend. De geplande woningen welke op een grotere afstand zijn gelegen vormen geen extra beperking voor muziekgeluid uit deze zalen. De zalen 4 en 5 hebben grote kozijnen aan de straatzijde op ca 36 m uit de geplande woningen. Om na te gaan welke geluidbelasting kan ontstaan bij de bestaande en geplande woningen t.g.v. muziekgeluid uit deze zalen is hiernaar onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek behandelt de geluidbelasting t.g.v. muziekgeluid.

2.2 Ligging café en geluidgevoelige bestemmingen

De geluidbelasting wordt beoordeeld voor de gevels van geluidgevoelige bestemmingen (bestaand of gepland zoals opgenomen in het vigerende bestemmingsplan). In paragraaf 2.3 van de Handleiding industrielawaai wordt gesteld dat de geluidimmissieniveaus door metingen en/of berekeningen nabij de ontvanger dienen te worden vastgesteld op de plaats en de hoogte waar de hinder wordt of kan worden ondervonden, met dien verstande dat de beoordelingshoogte minimaal 1.5 meter bedraagt. Gebruikelijk is om overdag een waarneemhoogte van 1.5 m boven het



maaiveld en 's avonds/'s nachts op verdiepingshoogte (op 5 m) boven het maaiveld te hanteren.

Gezien de openingstijden met muziekgeluid na 23.00 uur wordt de nachtperiode voor de beoordeling als maatgevend beschouwd.

2.3 Muziekgeluidniveau

Essentieel voor de berekening van de geluidoverdracht naar de omgeving zijn de gehanteerde (te verwachten) gemiddelde (muziek)geluidniveaus in het horecabedrijf. Onderstaande tabel III geeft een algemeen overzicht van muziekgeluidniveaus voor diverse activiteiten.

TABEL III : bedrijfskenmerken en het binnen geproduceerde muziekgeluid		
Type bedrijf	Kenmerken	Gem. Geluidniveau L_{Aeq}
Restaurant	praten/praten+achtergrondmuziek	55 – 75
Automatenzaal		65 – 75
Café	rustig (bruin) café/bar	75 – 80
	café/bar met jukebox	80 – 85
	café/bar, drukke bar	85 – 90
	café/bar, jongerenbar	90 – 95
	café/bar + dansen	90 – 100
Dansschool	les/vrij dansen	85 – 95
Fitness-centrum	aerobiczaal met achtergrondmuziek	75 – 80
	aerobiczaal met luide discomuziek	85 – 95
Disco/feestzaal	voor ouderenpubliek	85 – 95
	voor jongeren	90 – 105
	met live-muziek	95 – 115

Door Coelenhage is aangegeven dat in alle zalen tegelijk feesten kunnen plaatsvinden met live-muziek.

In dit onderzoek wordt voor de zalen 4 en 5 gerekend met een gemiddeld muziekgeluidniveau van 95 dBA langs de gevels/dak en ca 100 dBA op de dansvloer dicht bij de luidsprekers.

2.4 Bouwkundige situatie

Bij de berekening van de geluidoverdracht is uitgegaan van de volgende constructie(s) :

- bestaande kozijnen met vaste dubbele beglazing in de voorgevel : $R_{A,muz} = 28$ dBA
- vluchtdeuren met enkele kierdichting en dubbele beglazing in de voorgevel : $R_{A,muz} = 26$ dBA
- steens of spouwmuren ca 350 kg/m^2 ; $R_{A,muz} \geq 48$ dBA (voor de overdracht naar de omgeving niet relevant),
- bestaande houten verdiepingsvloer met een brandwerend plafond van gipsplaten, $R_{A,muz} \geq 30$ dBA, de geluidoverdracht via de ruimten boven de zalen is niet relevant,
- de binnendeuren van de grote entree naar de zalen 4 en 5 zijn gesloten zodat het omloopgeluid in de entree is afgenomen tot ca 80 dBA, de geluiduitstraling via de



toegangsdeuren van de entree is niet relevant t.o.v. de geluiduitstraling van de kozijnen van de zalen 4 en 5.

- plat dak/hellend dak voorgevel : volgens Coelenhage zijn geluidwerende gipsplafond aangebracht; met een isolatie $R_{A,muz} = 40-45$ dBA is uitstraling niet relevant t.o.v. de kozijnen.
- geluidgedempte ventilatievoorzieningen.

Uit het overzicht blijkt de lage geluidisolatie van de kozijnen in de voorgevel t.o.v. de andere constructies. De uitstraling via deze kozijnen is zeer dominant bij de de bestaande en geplande woningen in de directe omgeving.



3 ANALYSE GELUIDBELASTING

De geluidbelasting in de omgeving t.g.v. de zalen 4 en 5 kan worden vastgesteld d.m.v. een rekenmodel elk relevant gevelvlak de bronsterkte te bepalen (methode II.7) en de geluidoverdracht te berekenen (methode II.8) overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel (software DGMR Geomilieu 1.71), waarin zijn opgenomen :

- de gebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen te weten ramen/deuren/daken van het gebouw met hun bronposities en bronvermogensniveaus L_w
- immissiepunten bij de bestaande en geplande woningen

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 beeld te krijgen van de geluidimmissie in de omgeving.

3.2 Geluidoverdracht

De geluidbelasting is bepaald met een rekenmodel (methode II), rekening houdend met de geografische gegevens en de representatieve bedrijfssituatie. 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 meteo-condities 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 :

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad \text{dBA} \quad \text{waarin}$$

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dBA

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II)

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 :

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m \quad \text{[dBA]}$$



waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteocondities
 C_m = meteocorrectie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode

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 muziekkarakter 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 impuls geluid $K = 5$ dB of
- muziekgeluid $K = 10$ dB

3.3 Bronvermogensniveaus

De geluidvermogensniveaus L_w van de afstralende kozijnen zijn berekend als gegeven in bijlage I, rekening houdend met het muziekgeluidniveau van 95 dBA binnen de betrokken ruimte.

Gebruik is gemaakt van luchtgeluidisolatiewaarden R' herleid uit laboratorium- en/of praktijkmeetgegevens of uit de vakliteratuur. De bijbehorende luchtgeluidisolatiewaarden R_A , voor het gehanteerde geluidspektrum, staan eveneens in bijlage I vermeld.

Overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai mag voor de beoordeling van muziekgeluid de bedrijfsduurcorrectie niet worden toegepast.

3.4 Geluidbelasting omgeving

In tabel IV is in de maatgevende nachtperiode, de berekende geluidbelasting $L_{Ar,LT}$ op immissiepunten in de omgeving weergegeven.

TABEL IV	geluidbelasting $L_{Ar,LT}$; nacht			
immissiepunten	excl. K	incl. K	norm	verhoogde norm
1 geplande woning	41	51	40	45
2 geplande woning	41	51	40	45
3 geplande woning	43	53	40	45
4 geplande woning	44	54	40	45
5 bestaande woning	39	49	40	45
6 bestaande woning	44	54	40	45



4 TOETSING

4.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$

Wanneer muziekgeluid herkenbaar is moet de toeslag K worden toegepast en is sprake van normoverschrijdingen. Zonder de toeslag wordt de standaardnorm overschreden in de rekenpunten 1 t/m 4 en 6. Zonder de toeslag kan aan de verhoogde norm worden voldaan.

De geluidbelasting bij de geplande woningen is gelijk aan die bij de maatgevende bestaande woning (nr 487 rekenpunt 6).. De geplande woningen tegenover Coelenhage vormen geen extra beperking voor de bedrijfsvoering van Coelenhage.

Wel bestaat de mogelijkheid dat bij luide live-muziek de norm wordt overschreden, maar dat is ook in de bestaande situatie reeds het geval.

Grenswaarde en referentieniveau van het omgevingsgeluid

Het al of niet herkenbaar zijn van muziekgeluid bij de woningen is sterk afhankelijk van het referentieniveau van het omgevingsgeluid hetgeen volledig wordt bepaald voorgrondlawaai door wegverkeer op de Zuiderzeestraatweg.

Het referentieniveau van het omgevingsgeluid kan worden gemeten of berekend en is de hoogste van de volgende twee waarden :

- 1 *het berekende equivalente geluidniveau door wegverkeerslawaai - 10 dBA,*
- 2 *het gemeten geluidniveau L_{95} excl. de bijdrage van de inrichting.*

De geluidbelasting t.g.v. wegverkeerslawaai in de maatgevende nachtperiode op de voorgevels bedraagt 58 dBA. Het berekende referentieniveau van het omgevingsgeluid bedraagt $58 - 10 = 48$ dBA. De muziek uit de zalen 4 en 5 wordt herkenbaar wanneer de pieken boven het referentieniveau liggen. De maximale geluidniveaus bij muziekgeluid liggen in de regel 5 - 10 dBA boven de gemiddelde waarden.

Uitgaande van een binnenniveau van 95 dB(A) bedraagt het equivalente muziekgeluidniveau op de gevels van de bestaande en nieuwe woningen 44 dBA. De piekgeluiden komen dan uit op $(44 + 5 \text{ á } 10 =) 49$ tot 54 dBA.

De piekgeluiden door muziek liggen 1 tot 6 dBA boven het referentieniveau van het omgevingsgeluid waarmee de muziek herkenbaar is en dus de correctie van 10 dB moet worden toegepast.

Bij 5 dBA lagere muziekgeluidniveaus in de zaal (90 dBA langs de gevels) is het gemiddelde geluidsniveau bij zowel de bestaande als geplande woningen maximaal 39 dBA en het piekniveau 49 dB(A). Dat is ongeveer gelijk aan het referentieniveau van het omgevingsgeluid. De verwachting is dat bij een muziekgeluidniveau van 90 dBA langs de gevels van de zalen 4 en 5 de muziek bij de woningen aan de overzijde van de Zuiderzeestraatweg dan ook niet herkenbaar zal zijn. dat betekent dat de straffactor voor muziek (10 dB) niet toegepast hoeft te worden en aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

Hogere geluidisolatie gevels nieuwe woningen

De geluidbelasting L_{DEN} door wegverkeerslawaai bedraagt 67 dB en de vereiste geluidwering bedraagt $(67 - 33 =) 34$ dB. Dit betekent dat bij een muziekgeluidniveau van



39 dBA op de gevels van de geplande woningen de muziek in de woning ($39 - 34 = 5$ dB(A)) bedraagt en dus niet waarneembaar is.

Met andere woorden, wanneer in zaal 4 en 5 een muziekgeluidniveau heerst van 90 dBA aan de binnenzijde van de gevels is het niveau op de gevel van de geplande woningen maximaal 39 dBA en in een achterliggende verblijfsruimte dus niet waarneembaar. Voorwaarde is uiteraard dat de maatregelen (geluidwerende beglazing, dubbel kierdichting, suskasten) op de juiste wijze worden aangebracht en geen raam wordt geopend zodat aan de norm wordt voldaan. Dit is ook in het belang van Coelenhage.

Wanneer in de zalen 4 en 5 live-muziek ten gehore wordt gebracht met een niveau van 95 dBA aan de binnenzijde langs de gevels, is dit bij de gevels van de geplande woningen waarschijnlijk wel herkenbaar en kan niet aan de norm worden voldaan. Uitgaande van de norm van 50 dB(A) etmaalwaarde, mag het muziekgeluidniveau in de zalen 4 en 5 binnen langs de gevels maximaal 90 dBA bedragen.

Door de hoge geluidbelasting L_{DEN} t.g.v. wegverkeerslawaai van 67 dB is sprake een slechte geluidskwaliteit bij de voorgevels van de geplande woningen. Wanneer 50 dBA (etmaalwaarde) muziekgeluid bij de gevels wordt gecumuleerd met het wegverkeerslawaai blijft de geluidsbelasting 67 dB. Door muziekgeluid uit de zalen 4 en 5 wordt de geluidskwaliteit niet slechter. Omdat de woningen aan de achterzijde geluidluwe gevels/terras hebben en de voorgevel wordt geïsoleerd is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

4.2 Conclusie

Omdat de geluidbelasting bij de geplande woningen gelijk is aan die bij de bestaande woningen vormen de geplande woningen geen extra beperking voor de bedrijfsvoering van Coelenhage.

Omdat de gevels van de geplande woningen zeer goed worden geïsoleerd tegen wegverkeerslawaai ($G_{A,k} = 34$ dBA) zal muziekgeluid in de woning onherkenbaar zijn.

Het wegverkeerslawaai is zeer dominant t.o.v. muziekgeluid, het verschil in de nacht bij een muziekgeluidniveau van 90 dBA in de zaal bedraagt $58 - 39 = 19$ dBA. Muziekgeluid uit Coelenhage vormt geen significante verslechtering van het woon- en leefklimaat bij de geplande woningen.

ing Wim Buijvoets.



Bijlage I

Tekeningen, foto 's

bronsterkteberekening

gegevens rekenmodel

opdrachtnummer

10.174

datum

21-9-2011

opdrachtgever

BJZ.NU

Twentepoort Oost 61-15

7609 RG Almelo

auteur

Wim Buijvoets



1 t/m 6 : geplande woningen

bestaande woning

zaal 4

dubbel gips/isolatie/
dakbeschot/pannen



vast dubbel glas $R_a=28$

deuren dubbel glas
enkele dicht 30 dB $R_a=26$

← positie band :ZO-gevel

restaurant : live-muziek mogelijk

dubbel gips/isolatie/
dakbeschot/bitumen



486

vast dubbel glas $R_a=28$

vast dubbel glas $R_a=28$





portaal deuren 40 mm
enkele dicht 30 dB Ra=26



plat dak beton Ra=45

vast dubbel glas Ra=28

deuren dubbel glas
enkele dicht 30 dB Ra=26



gelaagd dubbel glas Ra=30

gelaagd dubbel glas Ra=29

schuifdeuren dubbel glas
enkele dicht 30 dB Ra=26

plat dak beton Ra=45

vast dubbel glas Ra=28

deuren dubbel glas
enkele dicht 30 dB Ra=26





parkeerterrein voor ca 250 auto's

The image shows the interior of a restaurant or dining hall. The room features a curved ceiling with recessed lighting and large, arched windows that look out onto a green landscape. Several rectangular tables are set up with patterned chairs. Two large, cylindrical pendant lights hang from the ceiling. A green exit sign is visible above the central window area.

dak beton $R_a=45$

vast dubbel glas $R_a=28$

deuren dubbel glas
enkele dicht 30 dB $R_a=26$







zaal 5





zaal 5

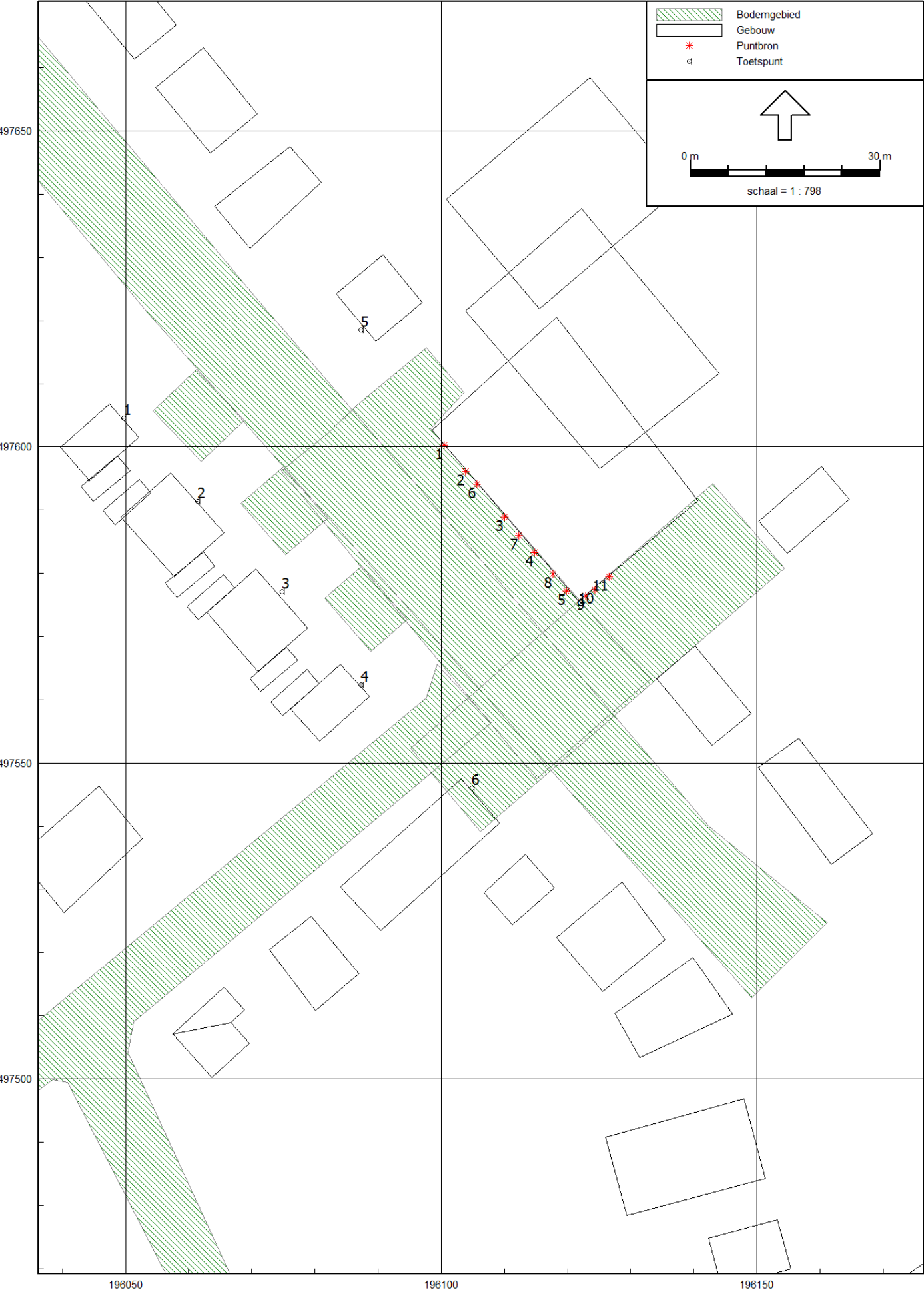
Bronsterkteberekening conform HMRI '99 Meth. II.7						
Project :	Coelenhage					
Projectnr:	10.174	datum	13-5-11	wb	blad	1

Omschr. gevelvlak	3x dubbele deuren met kierdichting en dubbel glas							
Kierfact. gevel [dB]	30	enkele dichting			Isolatie gevel R_a [dBA]			26,1
Oppervl. S [m ²]	4,0	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C_d			3
Geluidspektrum	1	popmuziek			Geluidnivo L_p [dBA]			95
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	All
Lpbi [dBA]	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	95,4
10*log S	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Geluidisolatie -R	22,0	21,0	22,0	29,0	36,0	38,0	37,0	
Geluidisol.incl. kieren	21,4	20,5	21,4	26,5	29,0	29,4	29,2	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	52,7	66,5	70,7	68,6	67,0	65,7	61,8	75,3

Omschr. gevelvlak	voorgevel 5x vaste ramen met dubbel glas							
Kierfact. gevel [dB]	45	speciale dubbele dicht			Isolatie gevel R_a [dBA]			28,3
Oppervl. S [m ²]	7,4	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C_d			3
Geluidspektrum	1	popmuziek			Geluidnivo L_p [dBA]			95
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	All
Lpbi [dBA]	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	95,4
10*log S	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	
Geluidisolatie -R	22,0	21,0	22,0	29,0	36,0	38,0	37,0	
Geluidisol.incl. kieren	22,0	21,0	22,0	28,9	35,5	37,2	36,4	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	54,7	68,7	72,7	68,8	63,2	60,5	57,3	75,8

Omschr. gevelvlak	zijgevel 1x vaste raam met dubbel glas							
Kierfact. gevel [dB]	45	speciale dubbele dicht			Isolatie gevel R_a [dBA]			28,3
Oppervl. S [m ²]	2,0	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C_d			3
Geluidspektrum	1	popmuziek			Geluidnivo L_p [dBA]			95
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	All
Lpbi [dBA]	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	95,4
10*log S	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Geluidisolatie -R	22,0	21,0	22,0	29,0	36,0	38,0	37,0	
Geluidisol.incl. kieren	22,0	21,0	22,0	28,9	35,5	37,2	36,4	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	49,0	63,0	67,0	63,1	57,5	54,8	51,6	70,1

Omschr. gevelvlak	zijgevel 2x vaste ramen met dubbel glas							
Kierfact. gevel [dB]	45	speciale dubbele dicht			Isolatie gevel R_a [dBA]			28,3
Oppervl. S [m ²]	4,0	Richt.index DI :		3	Diffusiecorrectie C_d			3
Geluidspektrum	1	popmuziek			Geluidnivo L_p [dBA]			95
Octaafbanden [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	All
Lpbi [dBA]	68,0	81,0	86,0	89,0	90,0	89,0	85,0	95,4
10*log S	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Geluidisolatie -R	22,0	21,0	22,0	29,0	36,0	38,0	37,0	
Geluidisol.incl. kieren	22,0	21,0	22,0	28,9	35,5	37,2	36,4	
Diffusiecorr. -Cd	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Richtingsindex DI	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dBA]	52,0	66,0	70,0	66,1	60,5	57,8	54,7	73,1



rekenparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Werkplek 2
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(195788,68, 497383,67) - (196250,70, 497948,42)
Aangemaakt door	Werkplek 2 op 13-5-2011
Laatst ingezien door	Werkplek 2 op 13-5-2011
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.71
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

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

Naam	Omschr.	Bf
1	verhard	0,00
5	verhard	0,00
6	verhard	0,00
4	verharding	0,00
5	verharding	0,00
6	verharding	0,00
7	verhard	0,00

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

Geomilieu V1.71 13-5-2011 17:54:32

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Ref1. 31	Ref1. 63	Ref1. 125	Ref1. 250	Ref1. 500	Ref1. 1k	Ref1. 2k	Ref1. 4k	Ref1. 8k
9	garage	2,70	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Model: eerste model
 industrielawaai - Gebied
 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	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125
1	raam zaal 5	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	54,70	68,70
2	raam zaal 5	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	54,70	68,70
3	raam zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	54,70	68,70
4	raam zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	54,70	68,70
5	raam zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	54,70	68,70
6	deuren zaal 5	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	52,70	66,50
7	deuren zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	52,70	66,50
8	deuren zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	52,70	66,50
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	49,00	63,00
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	52,00	66,00
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	Ja	Nee	Nee	--	52,00	66,00

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

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

Naam	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	Lw. Totaal	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
1	72,70	68,80	63,20	60,50	57,30	--	75,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	72,70	68,80	63,20	60,50	57,30	--	75,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	72,70	68,80	63,20	60,50	57,30	--	75,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	72,70	68,80	63,20	60,50	57,30	--	75,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	72,70	68,80	63,20	60,50	57,30	--	75,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	70,70	68,60	67,00	65,70	61,80	--	75,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	70,70	68,60	67,00	65,70	61,80	--	75,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	70,70	68,60	67,00	65,70	61,80	--	75,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	67,00	63,10	57,50	54,80	51,60	--	70,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	70,00	66,10	60,50	57,80	54,60	--	73,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	70,00	66,10	60,50	57,80	54,60	--	73,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Model: eerste model
 industrielawaai - 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	geplande woning	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Nee
2	geplande woning	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
3	geplande woning	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
4	geplande woning	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
5	bestaande woning	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
6	bestaande woning	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 1_A - geplande woning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	geplande woning	4,50	42,1	42,1	42,1	52,1	42,3
1	raam zaal 5	1,70	35,1	35,1	35,1	45,1	35,1
2	raam zaal 5	1,70	34,5	34,5	34,5	44,5	34,5
6	deuren zaal 5	1,70	33,6	33,6	33,6	43,6	33,6
3	raam zaal 4	1,70	33,3	33,3	33,3	43,3	33,4
7	deuren zaal 4	1,70	32,2	32,2	32,2	42,2	32,4
4	raam zaal 4	1,70	32,1	32,1	32,1	42,1	32,5
5	raam zaal 4	1,70	30,8	30,8	30,8	40,8	31,7
8	deuren zaal 4	1,70	30,8	30,8	30,8	40,8	31,5
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	14,0	14,0	14,0	24,0	15,0
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	13,3	13,3	13,3	23,3	14,3
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	12,0	12,0	12,0	22,0	13,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 2_A - geplande woning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
2_A	geplande woning	4,50	41,9	41,9	41,9	51,9	41,9
1	raam zaal 5	1,70	34,7	34,7	34,7	44,7	34,7
2	raam zaal 5	1,70	34,2	34,2	34,2	44,2	34,2
6	deuren zaal 5	1,70	33,3	33,3	33,3	43,3	33,3
3	raam zaal 4	1,70	33,0	33,0	33,0	43,0	33,0
4	raam zaal 4	1,70	32,1	32,1	32,1	42,1	32,1
7	deuren zaal 4	1,70	32,0	32,0	32,0	42,0	32,0
5	raam zaal 4	1,70	31,2	31,2	31,2	41,2	31,2
8	deuren zaal 4	1,70	31,0	31,0	31,0	41,0	31,0
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	14,9	14,9	14,9	24,9	15,1
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	14,4	14,4	14,4	24,4	14,5
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	12,7	12,7	12,7	22,7	13,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 3_A - geplande woning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
3_A	geplande woning	4,50	44,0	44,0	44,0	54,0	44,0
1	raam zaal 5	1,70	36,0	36,0	36,0	46,0	36,0
2	raam zaal 5	1,70	35,9	35,9	35,9	45,9	35,9
3	raam zaal 4	1,70	35,3	35,3	35,3	45,3	35,3
6	deuren zaal 5	1,70	35,3	35,3	35,3	45,3	35,3
4	raam zaal 4	1,70	34,6	34,6	34,6	44,6	34,6
7	deuren zaal 4	1,70	34,5	34,5	34,5	44,5	34,5
5	raam zaal 4	1,70	33,7	33,7	33,7	43,7	33,7
8	deuren zaal 4	1,70	33,6	33,6	33,6	43,6	33,6
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	19,0	19,0	19,0	29,0	19,0
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	18,4	18,4	18,4	28,4	18,4
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	16,5	16,5	16,5	26,5	16,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 4_A - geplande woning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
4_A	geplande woning	4,50	44,6	44,6	44,6	54,6	44,6
4	raam zaal 4	1,70	36,0	36,0	36,0	46,0	36,0
3	raam zaal 4	1,70	35,9	35,9	35,9	45,9	35,9
5	raam zaal 4	1,70	35,7	35,7	35,7	45,7	35,7
7	deuren zaal 4	1,70	35,5	35,5	35,5	45,5	35,5
8	deuren zaal 4	1,70	35,3	35,3	35,3	45,3	35,3
2	raam zaal 5	1,70	35,3	35,3	35,3	45,3	35,3
6	deuren zaal 5	1,70	35,0	35,0	35,0	45,0	35,0
1	raam zaal 5	1,70	34,7	34,7	34,7	44,7	34,7
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	25,3	25,3	25,3	35,3	25,3
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	23,8	23,8	23,8	33,8	23,8
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	22,6	22,6	22,6	32,6	22,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 5_A - bestaande woning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
5_A	bestaande woning	4,50	40,9	40,9	40,9	50,9	40,9
1	raam zaal 5	1,70	35,9	35,9	35,9	45,9	35,9
2	raam zaal 5	1,70	34,4	34,4	34,4	44,4	34,4
6	deuren zaal 5	1,70	31,0	31,0	31,0	41,0	31,0
3	raam zaal 4	1,70	30,4	30,4	30,4	40,4	30,4
4	raam zaal 4	1,70	29,4	29,4	29,4	39,4	29,4
7	deuren zaal 4	1,70	29,3	29,3	29,3	39,3	29,3
5	raam zaal 4	1,70	28,7	28,7	28,7	38,7	28,7
8	deuren zaal 4	1,70	27,9	27,9	27,9	37,9	27,9
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	19,5	19,5	19,5	29,5	19,5
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	18,8	18,8	18,8	28,8	18,8
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	13,8	13,8	13,8	23,8	13,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

resultaten deelbronnen zaal 4 en 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 6_A - bestaande woning
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
6_A	bestaande woning	4,50	44,0	44,0	44,0	54,0	44,0
5	raam zaal 4	1,70	36,0	36,0	36,0	46,0	36,0
4	raam zaal 4	1,70	35,0	35,0	35,0	45,0	35,0
8	deuren zaal 4	1,70	35,0	35,0	35,0	45,0	35,0
3	raam zaal 4	1,70	34,1	34,1	34,1	44,1	34,1
7	deuren zaal 4	1,70	34,1	34,1	34,1	44,1	34,1
2	raam zaal 5	1,70	32,7	32,7	32,7	42,7	32,7
10	raam zijgevel zaal 4	1,70	32,7	32,7	32,7	42,7	32,7
6	deuren zaal 5	1,70	32,6	32,6	32,6	42,6	32,6
11	raam zijgevel zaal 4	1,70	32,1	32,1	32,1	42,1	32,1
1	raam zaal 5	1,70	32,0	32,0	32,0	42,0	32,0
9	raam zijgevel zaal 4	1,70	30,1	30,1	30,1	40,1	30,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen