

memo

aan: Gemeente Brummen
van: SAB
kenmerk: 200289
datum: 5 november 2020
betreft: Quick scan bedrijven en milieuzonering Stuijvenburchstraat 146 te Eerbeek

Inleiding

Op de locatie Stuijvenburchstraat 146 te Eerbeek bevindt zich een voormalig winkelpand. Het voornemen bestaat om de begane grond in gebruik te nemen ten behoeve van horeca en de bovenverdiepingen in te richten voor woningbouw. De ontwikkeling kan mogelijk worden gemaakt door middel van een wijzigingsbevoegdheid in het geldende bestemmingsplan. Eén van de voorwaarden om gebruik te kunnen maken van de wijzigingsbevoegdheid betreft een goed woon- en leefklimaat, hetgeen onder andere wil zeggen dat uit onderzoek naar hinder van (bedrijfs)activiteiten moet blijken dat de gronden geschikt zijn voor het beoogde gebruik. Deze memo gaat in op het aspect bedrijven en milieuzonering met betrekking tot de voorgenomen ontwikkeling.

VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering

Indien door middel van een plan nieuwe milieugevoelige functies mogelijk worden gemaakt, zoals woningen, moet worden aangetoond dat deze niet worden gerealiseerd binnen de hinderzone van omliggende bedrijven. Anderzijds mogen bedrijven in de directe omgeving van de ontwikkelingslocatie niet negatief worden beïnvloed door de ontwikkelingen die met een plan mogelijk worden gemaakt.

Wat betreft de aanbevolen richtafstanden tussen functies met een milieuzone en gevoelige functies is de VNG-publicatie als leidraad voor milieuzonering gebruikt¹. In de VNG-publicatie zijn richtafstanden voor diverse omgevings- en gebiedstypen opgenomen. Het gaat onder andere om de volgende omgevings- en gebiedstypen: 'rustige woonwijk', 'rustig buitengebied' en 'gemengd gebied'. In een rustige woonwijk en een rustig buitengebied komen vrijwel geen andere functies dan de woonfunctie voor. Gemengde gebieden betreffen gebieden die langs hoofdinfrastructuur liggen en/of gebieden met matige tot sterke functiemenging. In een dergelijk gebied komen direct naast woningen andere functies voor, zoals winkels, maatschappelijke voorzieningen, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. In de VNG-publicatie zijn voor het bepalen van de richtafstanden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

¹ VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering', 2009

- het betreft ‘gemiddeld’ moderne bedrijfsactiviteiten met gebruikelijke productieprocessen en voorzieningen;
- de richtafstanden hebben betrekking op de omgevingstypen ‘rustige woonwijk’ en ‘rustig buitengebied’. Bij het omgevingstype ‘gemengd gebied’ kan worden uitgegaan van kortere afstanden (verlaging met één afstandsstep);
- de richtafstanden bieden in beginsel ruimte voor normale groei van de bedrijfsactiviteiten;
- bij activiteiten met ruimtelijk duidelijk te onderscheiden deelactiviteiten (zoals productie, opslag, kantoren, parkeerterreinen) kunnen deze deelactiviteiten desgewenst als afzonderlijk te zoneren activiteiten worden beschouwd, bijvoorbeeld bij ligging van de activiteit binnen zones met een verschillende milieucategorie.

De richtafstanden lopen op naar mate sprake is van een bedrijf in een hogere milieucategorie. Zoals bij de uitgangspunten voor de richtafstanden is gesteld, kan bij het type gemengd gebied de richtafstand zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat met één afstandsstep worden verlaagd (dus van bijvoorbeeld 50 naar 30 meter voor milieucategorie 3.1). Verdere reducties zijn blijkens de toelichting in de VNG-publicatie niet te verantwoorden, omdat in algemene zin niet aannemelijk kan worden gemaakt dat het woon- en leefklimaat niet wordt aangetast en het functioneren van bedrijven niet in gevaar wordt gebracht. Het verlagen van één afstandsstep voor het aspect ‘gevaar’ is volgens de VNG-publicatie niet toegestaan binnen een ‘gemengd gebied’.

De richtafstand wordt gemeten vanaf de grens van het bedrijfsperceel tot de gevel van het gevoelige object. Navolgende tabel geeft inzichtelijk wat de richtafstanden zijn voor de verschillende milieucategorieën, zowel voor ‘rustige woonwijken’ of ‘rustige buitengebieden’ als voor ‘gemengde gebieden’.

Milieu-categorie	Richtafstand tot 'rustige woonwijk' of 'rustig buitengebied'	Richtafstand tot een 'gemengd gebied'
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Richtafstanden en omgevingstype (Bron: VNG, 2009)

Naast de gebiedstypen ‘rustige woonwijk’, ‘rustig buitengebied’ en ‘gemengd gebied’ kent de VNG een vierde gebiedstype. Namelijk, voor gebieden waar sprake is van een sterke functiemenging, zoals bij stadscentra, woongebieden met kleinschalige c.q. ambachtelijke bedrijvigheid/zones met functiemenging langs stedelijke toegangswegen, kent de VNG-brochure het begrip ‘gebied met functiemenging’. Dit betekent dat op gebouwniveau meerdere functies ge-

combineerd zijn, zoals wonen boven winkels. In de VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' is voor gebieden met functiemenging een aparte lijst (bijlage 4 VNG-uitgave) opgenomen. In tegenstelling tot rustige woonwijken zijn in dergelijke levendige gebieden desgewenst ook milieubelastende activiteiten op kortere afstand van woningen mogelijk. Het kan gaan om gebieden waar bewust functiemenging wordt nagestreefd, bijvoorbeeld om een grotere levendigheid tot stand te brengen.

Situatie ontwikkellocatie

De ontwikkellocatie ligt binnen de bebouwde kom van Eerbeek, te midden van het centrum. In de directe omgeving van de ontwikkellocatie is zowel juridisch-planologisch als feitelijk gezien sprake van een afwisseling van functies. Zo bevinden zich woningen, detailhandel en horeca. De omgeving is dan ook een gebied met een matige tot sterke functiemenging en kan daarom getypeerd worden als een 'gemengd gebied'. Dit betekent dat bij de beoordeling van het aspect 'bedrijven en milieuzonering' de richtafstanden uit de VNG-procedure met één afstandsstap kunnen worden verlaagd (met uitzondering van het aspect 'gevaar').

Hinder als gevolg van onderhavige ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van woningen. 'Wonen' betreft geen hinderveroorzakende functie. Dit betekent dat er geen nadere toetsing naar de woningen noodzakelijk is.

Er dient echter wel beoordeeld te worden of de horeca in de plint en overige omliggende functies geen belemmering vormen voor de beoogde bovengelegen woningen. In gebieden waar bewust functiemenging wordt nagestreefd (bijvoorbeeld om een grotere levendigheid tot stand te brengen in stadscentra), wordt de Lijst van Bedrijven 'functiemenging' toegepast. Zoals in de VNG-publicatie is aangegeven kan - vanwege de bijzondere kenmerken van gebieden met enige vorm van functiemenging - niet worden gewerkt met een systematiek van richtafstanden en afstandsstappen: vanwege de zeer korte afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies is een dergelijke systematiek niet geschikt voor functiemengingsgebieden. De Lijst van Bedrijven 'functiemenging' hanteert daarom drie categorieën (A, B en C) met specifieke criteria voor de toelaatbaarheid.

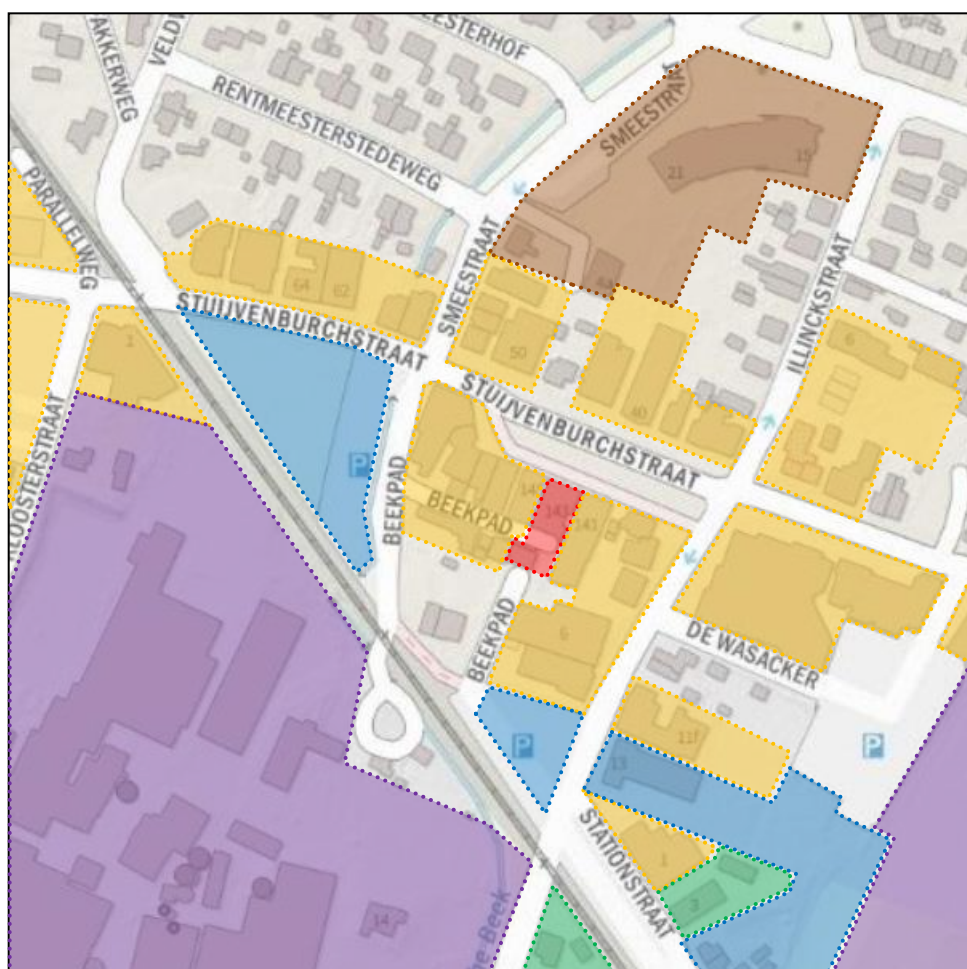
- Categorie A: Activiteiten die zodanig weinig milieubelastend voor hun omgeving zijn, dat deze aanpandig aan woningen kunnen worden uitgevoerd. De eisen uit het Bouwbesluit voor scheiding tussen wonen en bedrijven zijn daarbij toereikend.
- Categorie B: Bedrijfsactiviteiten die in een gemengd gebied kunnen worden uitgeoefend, echter met een zodanige milieubelasting voor hun omgeving dat zij bouwkundig afgescheiden van woningen/andere gevoelige functies dienen plaats te vinden.
- Categorie C: Activiteiten genoemd onder categorie B, waarbij vanwege de relatief grote verkeersaantrekkende werking een ontsluiting op hoofdinfrastructuur is aangewezen.

Ter plaatse van de Stuijvenburchstraat 143 is een horecaonderneming gesitueerd, welke een geluidniveau aanhoudt van 80 dB(A). Ter plaatse is met twee akoestische onderzoeken aangetoond dat voldaan wordt aan het Activiteitenbesluit. Het genoemde geluidniveau binnen de inrichting (door middel van toepassing van een geluidsbegrenzer) en de noodzakelijke maatregelen zullen vastgelegd worden in een maatwerkbesluit. Daarbij zal tevens een controlemeting

opgelegd worden om te controleren of er daadwerkelijk geen normen ten aanzien van de gewenste bovenwoningen worden overschreden. De akoestische onderzoeken zijn als bijlage bij deze quick scan opgenomen. Met inachtneming van het voorgaande is een goed woon- en leefklimaat voldoende verzekerd.

Hinder van bestaande bedrijvigheid op de ontwikkeling

Naast de hinder die een ontwikkeling zelf kan veroorzaken, dient ook onderzocht te worden of de beoogde ontwikkeling zelf hinder kan ondervinden van hinderveroorzakende functies uit de omgeving. Woningen moeten worden aangeduid als milieuhindergevoelig. Aangezien er in de omgeving van de ontwikkellocatie op grond van het geldende bestemmingsplan diverse hinderveroorzakende functies mogelijk zijn en feitelijk gezien gevestigd zijn, zijn deze geïnventariseerd. De navolgende afbeelding geeft de omliggende functies globaal weer, waarna de verschillende functies nader worden beschreven en getoetst aan de richtafstanden uit de VNG-publicatie. Uitgaande van een worstcase scenario is functiemenging enkel toegepast op de centrumbestemming. Voor de overige bestemmingen is de reguliere functielijst gehanteerd. De omliggende woningbouw is hierbij buiten beschouwing gelaten. Woningen betreffen immers geen hinderveroorzakende functies.



Liggende functies omgeving ontwikkellocatie (globaal in rood weergegeven) (Bron: pdok.nl)

Centrum - 1 (oranje) - functiemenging

Aan beide zijden van het plangebied, evenwijdig aan de Stuijvenburchstraat, zijn gronden gesitueerd met de bestemming 'Centrum - 1'. Deze gronden zijn bestemd voor wonen, al dan niet in combinatie met kleinschalige beroeps- en bedrijfsmatige activiteiten aan huis, detailhandel (onder voorwaarden), dienstverlening en maatschappelijke voorzieningen, horeca en bijbehorende voorzieningen. In de feitelijke situatie wordt het plangebied geflankeerd door een drogisterij en een textielwinkel. Gezien de centrumbestemming wordt geacht dat toepassing van de functiemengingslijst van de VNG-brochure passend is. Op basis van deze lijst worden de functies gedefinieerd als zijnde respectievelijk 'Apotheken en drogisterijen', 'Detailhandel voor zover n.e.g.' en 'logies-, maaltijden en drankenverstrekking (categorie A)'. Dergelijke functies zijn direct naast hindergevoelige functies mogelijk. De eisen uit het Bouwbesluit zijn toereikend. Nader onderzoek is daarmee niet noodzakelijk.

Cultuur en ontspanning (blauw)

Ten westen en zuiden van het plangebied zijn drie clusters gronden gesitueerd met de bestemming 'Cultuur en ontspanning'. Deze gronden zijn bestemd voor maatschappelijke en culturele voorzieningen, dagrecreatieve voorzieningen, horeca (onder voorwaarden), detailhandel (onder voorwaarden), wonen, al dan niet in combinatie met ruimte voor kleinschalige beroeps- en bedrijfsmatige activiteiten en bijbehorende voorzieningen. Uitgaande van de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan dient rekening gehouden te worden met een overdekt zwembad (milieucategorie 3.1), waarvoor een indicatieve richtafstand geldt van 30 meter in gemengd gebied. De dichtstbijzijnde gronden met deze bestemming bevinden zich op circa 45 meter afstand van het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de benodigde richtafstand en is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Bedrijventerrein (paars)

Ten zuidoosten en zuidwesten van het plangebied zijn twee clusters gronden gesitueerd met de bestemming 'Bedrijventerrein'. In de gerechtelijke uitspraak zoals vastgesteld op 11 september 2019 zijn deze plandelen vernietigd. Omdat sprake is van een geluidsgezoneerd industrieterrein is in het bestemmingsplan op basis van de bestaande vergunningen de geluidszone (50 dBA-contour) van het terrein vastgelegd. Deze geluidszone ligt over het plangebied en bepaalt de uitgangspunten ten aanzien van de geluidssituatie. In de feitelijke situatie betreffen de locaties een papierfabriek en een braakliggend terrein. De papierfabriek is te definiëren als 'Papier- en kartonfabrieken - p.c. > 15 t/u' (milieucategorie 4.2), waarvoor een maximale richtafstand geldt van 200 meter in gemengd gebied. De gemeten afstand tussen de ontwikkellocatie en de bedrijfsgronden bedraagt minimaal 80 meter. Daarmee wordt niet voldaan aan de richtafstanden voor de aspecten 'geur' en 'geluid'. Voor de overige aspecten wordt wel voldaan aan de richtafstand. Met betrekking tot het aspect geluid dient met een akoestisch onderzoek industrielawaai inzichtelijk gemaakt te worden of een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd ter plaatse van het plangebied. Deze toets wordt vervaardigd in een separate rapportage. Voor het aspect geur zijn in het geldende bestemmingsplan twee milieugeurzones opgenomen. Ter plaatse van de ontwikkellocatie geldt milieugeurzone 2, op basis waarvan enkel onder voorwaarden geurgevoelige objecten zijn toegestaan. Indien wordt voldaan aan deze technisch compenserende maatregelen ter beperking van geuroverlast (zie artikel 31.4 uit het geldende bestemmingsplan 'Eerbeek') is geen nadere beschouwing benodigd.

Gemengd (groen)

Ten zuiden van het plangebied zijn twee clusters gronden gesitueerd met de bestemming 'Gemengd'. Op basis van het geldende bestemmingsplan zijn deze gronden bestemd voor detailhandel, dienstverlening, maatschappelijke voorzieningen, bedrijfsmatige activiteiten zoals genoemd onder categorie A en B van de functiemengingslijst van de VNG-brochure (door toedoen van de geldende functieaanduiding 'specifieke vorm van gemengd - 2'), horeca (ter plaatse van de functieaanduiding 'horeca') en bijbehorende voorzieningen. Uitgaande van de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan dient rekening gehouden te worden met een brandweerkazerne (milieucategorie 3.1), waarvoor een maximale richtafstand geldt van 30 meter in gemengd gebied. De afstand tussen het plangebied en deze gronden bedraagt minimaal 120 meter. Daarmee wordt voldaan aan de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan, waarmee nader onderzoek niet noodzakelijk is.

Maatschappelijk (bruin)

Ten noorden van het plangebied zijn gronden gesitueerd met de bestemming 'Maatschappelijk'. Deze gronden zijn bestemd voor educatieve, sociale, medische, culturele, levensbeschouwelijke, sport- en recreatieve voorzieningen en voorzieningen ten behoeve van openbare dienstverlening alsmede soortgelijke voorzieningen, of een combinatie daarvan, alsook ondergeschikte detailhandel en horeca en bijbehorende voorzieningen. Uitgaande van de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan dient rekening gehouden te worden met een brandweerkazerne (milieucategorie 3.1), waarvoor een indicatieve richtafstand bestaat van 30 meter in gemengd gebied. De afstand van deze gronden tot het plangebied bedraagt circa 65 meter. Daarmee wordt voldaan aan de maximale mogelijkheden van het bestemmingsplan en is een nadere beschouwing niet noodzakelijk.

Conclusie

Met de toepassing van de functiemengingslijst binnen het plan geldt dat de hinder als gevolg van de ontwikkeling geen belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van het plan (met inachtneming van de eisen van het maatwerkbesluit).

Ten aanzien van hinder van bestaande bedrijvigheid op de beoogde ontwikkeling wordt geconcludeerd dat de strook gronden evenwijdig aan de Stuijvenburchstraat conform de functiemengingslijst, geen knelpunten veroorzaakt wat betreft milieuhinder.

Wat betreft de overige bedrijvigheid wordt voor één bedrijf niet voldaan aan de richtafstanden uit de VNG-brochure. Een nadere beschouwing naar het aspect 'geluid' is nodig aangaande de papierfabriek ten zuidwesten van de ontwikkellocatie. Hiertoe zal een akoestisch onderzoek industrielaawaai moeten worden uitgevoerd, welke wordt verwoord in een separate rapportage. Tevens zijn compenserende maatregelen ter beperking van geuroverlast benodigd.

Bijlagen

- Bijlage A: Akoestisch onderzoek t.b.v. de verbouwing/uitbreiding van Stuyvenburchstraat 143
- Bijlage B: Akoestisch onderzoek t.b.v. het gebruik van een terras bij Stuyvenburchstraat 143



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

BIJLAGE A:

**AKOESTISCH ONDERZOEK T.B.V. DE VERBOUWING/UITBREIDING VAN
STUYVENBURCHSTRAAT 143**

AKOESTISCH ONDERZOEK
t.b.v. de verbouwing/uitbreiding van het pand
Stuyvenburchstraat 143 te Eerbeek.

16 juni 2020

Opdrachtgever: Stichting Dutchyard
Doornweg 14
6961 LK Eerbeek

Aantal pagina's: 14
Aantal bijlagen: 5

@2004 Adviesburo Grouls VOF

Niets uit dit rapport mag in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën, opnamen of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Adviesbureau GROULS VOF.

Voorwaarden:

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de RVOI-1998, inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

INHOUD

INLEIDING.	Pagina 1
RANDVOORWAARDEN.	Pagina 2
Situering van het pand	
Geluidvoorschriften	
BEREKENINGEN	Pagina 4
Rekenmethode	
Resultaten berekeningen huidige en verbeterde situatie.	
VEREISTE VOORZIENINGEN.....	Pagina 8
Huidige bouwkundige situatie	
Vereiste bouwkundige aanpassingen	
Ventilatie	
UITVOERING.....	Pagina 13
CONTROLE.....	Pagina 14

BIJLAGEN

- A. Situatieschets
- B. Plattegrondsheets inrichting
- C. Beschrijving reken- en meetmethode
- D. In- en uitvoergegevens berekeningen
- E. Documentatie voorzieningen

1 INLEIDING

In opdracht van de Stichting Dutchyard is door ons bureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd t.b.v. de verbouwing van het pand Stuyvenburchstraat 143 te Eerbeek.

Doel van dit onderzoek is het bepalen van de voorzieningen welke noodzakelijk zijn aan het pand teneinde geluidsoverlast in de toekomstige situatie te voorkomen.

De inrichting zal een café/restaurant, een keuken, een toilettengroep en een horecaruimte in de kelder omvatten. De toekomstige indeling van de inrichting is weergegeven op plattegrondtekening in de bijlagen.

De voor de geluidemissie relevante activiteiten in de inrichting bestaan uit het ten gehore brengen van muziek.

2 RANDVOORWAARDEN

2.1 Situering van het pand

De inrichting is gelegen aan de Stuyvenburchstraat 143 te Eerbeek. De dichtstbij zijnde (maatgevende) woningen van derden bevinden zich direct boven de inrichting op de 1^e verdieping. Daarnaast zijn woningen aanwezig links en rechts van de inrichting op de 1^e verdieping van het pand. Een deel van deze woningen is aanpandig gelegen. Rechts naast de horecaruimte zal een deel bestemd worden als verhuurbare ruimte. In deze ruimte zal geen horecabestemming gevestigd worden.

De ligging van de inrichting t.o.v. de omliggende en aanpandige bebouwing is weergegeven in bijlage A als situatieschets.

De inrichting kan het best gekwalificeerd worden als een café-restaurant . De eigenaar wenst voor de exploitatie uit te gaan van een zendniveau van 80 dB(A) (spectrum conform het popmuziek-spectrum). De bovenstaande gewenste zendniveaus hebben betrekking op het immissieniveau t.p.v. de buitengevels en het platte dak.

Omtrent de bovenstaande uitgangspunten heeft overleg plaatsgevonden met de opdrachtgever.

2.2 Geluidvoorschriften

Geluidvoorschriften

Het bedrijf is meldingsplichtig in het kader van het Activiteitenbesluit.
 Aan dit besluit zijn de onderstaande voorschriften met betrekking tot het voorkomen van geluidhinder verbonden.

1.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (L_{Ar},L_T) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en los-activiteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a.

de niveaus op de in tabel 1 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 1

	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00 uur
L _{Ar} ,L _T op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L _{Ar} ,L _T 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 geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en los-activiteiten;

c.

de in tabel 1 aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

d.

de in tabel 1 aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e.

de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in alle verblijfsruimten;

De in tabel 1 aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

3 BEREKENINGEN

3.1 Rekenmethode

Voor de geluidsbelasting op de gevels van de omliggende woningen is de geluidsoverdracht berekend met behulp van de berekeningsmethodiek uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999. Voor de berekening van het geluidsniveau in sluisconstructies en of aanpandige woningen is de NEN 1070 toegepast in combinatie met de substitutiemethode.

Het geluidsniveau ter plaatse van gevels van woningen van derden werd berekend voor 12 rekenpunten op een hoogte van 5,0 m en 7,5 m boven het plaatselijke maaiveld. Aanvullend werden tevens de geluidscontouren op een hoogte van 5m boven maaiveld rond de inrichting berekend. Een weergave van deze contouren is als bijlage bij dit rapport gevoegd.

De interne geluidsniveaus werden gemeten op in een appartement rechts naast de horecabestemming op de 1^e verdieping. Omdat de scheidingswand tussen het horecadeel en de verhuurbare ruimte nog niet aanwezig was tijdens de metingen zijn de daar gemeten niveaus ook representatief voor de niveaus op de 1^e verdieping direct boven het horecadeelte.

De ligging van de immissiepunten is weergegeven in bijlage A.
In bijlage C is de algemene berekeningsmethodiek weergegeven.

3.2 Resultaten berekeningen huidige en verbeterde situatie.

Bij de berekeningen werd uitgegaan van een zendniveau van 80 dB(A) (popspectrum) in de horecaruimte op de bg.. De berekende waarden voor de immissie t.p.v. de rekenpunten zijn weergegeven in Tabel 1 en 2. Omdat de inrichting tijdens de meting al gestript was werden geen metingen uitgevoerd in de toekomstige woonruimte op de 1^e en 2^e verdieping direct boven de inrichting en rechts ernaast. Omdat er sprake was van een open verbinding tussen de kelder, de bg. en de 1^e verdieping werd de emissie t.g.v. de kelder eveneens niet doorgemeten.

Tabel 1

Langtijdgemiddeld geluidniveau t.p.v. rekenpunten in de **huidige situatie** bij een muziekgeluidniveau van 80 dB(A) (popmuziekspectrum) op de bg..

Korte lijst		Imm.pnt berekening	
Geluidsprognose			
Variant 0		Instelling: Referentie-instelling	
		Bestaand	
		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt001	IPkt 1, 1e	30.0	43.1
IPkt002	IPkt 2, 1e	30.0	43.7
IPkt003	IPkt 3, 1e	30.0	43.6
IPkt004	IPkt 4, 2e	30.0	40.6
IPkt005	IPkt 5, 2e	30.0	41.1
IPkt006	IPkt 6, 2e	30.0	40.8
IPkt007	IPkt 7, 1e	30.0	41.9
IPkt008	IPkt 8, 1e	30.0	39.7
IPkt009	IPkt 9,1e	30.0	50.2
IPkt010	IPkt 10, 1e	30.0	50.5
IPkt011	IPkt 11, 2e	30.0	46.9
IPkt012	IPkt 12, 2e	30.0	47.2
IPkt013	IPkt 13, 1e	30.0	39.7
IPkt014	IPkt 14,1e	30.0	39.0

Tabel 2

Langtijdgemiddeld geluidniveau t.p.v. meetpunten in de **verbeterde situatie** bij een muziekgeluidniveau van 80 dB(A) (conform het popmuziekspectrum) op de bg..

Korte lijst		Imm.pnt berekening	
Geluidsprognose			
Variant 0		Instelling: Referentie-instelling	
		Verbeterd	
		LV	L r,A
		/dB	/dB
IPkt001	IPkt 1, 1e	30.0	28.7
IPkt002	IPkt 2, 1e	30.0	29.9
IPkt003	IPkt 3, 1e	30.0	30.3
IPkt004	IPkt 4, 2e	30.0	25.3
IPkt005	IPkt 5, 2e	30.0	26.3
IPkt006	IPkt 6, 2e	30.0	26.2
IPkt007	IPkt 7, 1e	30.0	26.8
IPkt008	IPkt 8, 1e	30.0	23.7
IPkt009	IPkt 9,1e	30.0	26.7
IPkt010	IPkt 10, 1e	30.0	27.1
IPkt011	IPkt 11, 2e	30.0	23.5
IPkt012	IPkt 12, 2e	30.0	23.8
IPkt013	IPkt 13, 1e	30.0	27.1
IPkt014	IPkt 14,1e	30.0	14.4

Tabel 3

Langtijdgemiddeld geluidniveau t.p.v. meetpunten in de huidige situatie bij een muziekgeluidniveau van 80 dB(A) (conform het popmuziekspectrum) op de bg. in het rechts gelegen appartement op de 1^e verdieping.

	L _{Ar,Lt} nachtperiode (excl. 10 dB toeslag incl. muziekcorrectie	Toelaatbaar geluidniveau	Overschrijding
lpt 101	25,9	15	10,9
lpt 102	21,8	15	6,8
lpt 103	27,6	15	12,6 dB(A)

Op het moment dat de verhuurbare ruimte rechts gerealiseerd is zal de geluidsoverdracht via de rechter zijgevel vervallen. De overdracht via de gevel kan echter goed gebruikt worden als indicatie van de overdracht van de linker zijgevel naar de woonruimten op de 1^e en 2^e verdieping.

Tabel 4

Langtijdgemiddeld geluidniveau t.p.v. meetpunten in de verbeterde situatie bij een muziekgeluidniveau van 80 dB(A) (conform het popmuziekspectrum) op de bg. in de bovenliggende woonruimten op de 1^e verdieping boven de inrichting en in het aanpandige appartement rechts.

	L _{Ar,Lt} nachtperiode	Toelaatbaar (excl. 10 dB toeslag incl. muziekcorrectie	Overschrijding geluidniveau [dB(A)]
lpt 101	11,6	15	n.v.t.
lpt 102	11,4	15	n.v.t.
lpt 103	11,0	15	n.v.t.
lpt 104	14,6	15	n.v.t.

Opm.:

Omdat de trillingsoverdracht per knooppunt met ca. 4 dB afneemt zal het toelaatbare geluidniveau t.o.v. de woonruimten op de 2^e verdieping ca. 4 dB hoger zijn dan t.o.v. de 1^e verdieping.

Uit de bovenstaande berekeningsresultaten (tabel 1 en 3) blijkt dat in de huidige situatie slechts een zendniveau mogelijk is van 60 dB(A). Met de verbeterde samenstelling van de maatgevende constructies kan op de bg. bij een zendniveau van resp. 80 dB(A) voldaan worden aan de uitgangspunten. Een beschrijving van de voorzieningen welke noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te kunnen voldoen zijn weergegeven in hoofdstuk 4. In verband met de beperkte hoogte dient voor de uitvoering de balklaag van de 1^e verdiepingsvloer hoger bevestigd te worden.

4 VEREISTE VOORZIENINGEN

4.1 Huidige bouwkundige situatie

De voor de geluiduitstraling relevante constructies van de inrichting bestaan uit momenteel uit:

Buitendeuren/ramen	Houten kozijnen met enkele beglazing met een gebrekkige c.q. zonder kierdichting.
Gevels:	Steens metselwerk of spouwmuur.
Ventilatie	Onbekend
Plafond	Houten balklaag met een plafond-/dakconstructie zonder aanvullende voorzieningen.
Vloer bg.	Beton

4.2 Vereiste bouwkundige aanpassingen

In de navolgende paragrafen zijn de aanpassingen opgesomd welke noodzakelijk zijn om aan de in paragraaf 3.2 genoemde geluidniveaus te kunnen voldoen. Bij de dimensionering van de voorzieningen dient rekening te worden gehouden met het onderstaande.

De voorzieningen aan de woningscheidende constructies (zoals b.v. het plafond) zijn maatgevend voor het eindresultaat. Het aanbrengen van deze voorzieningen dient dan ook met de grootst mogelijke nauwkeurigheid uitgevoerd te worden. Kleine afwijkingen kunnen grote gevolgen hebben.

Horecaruimte begane grond.

Entreeportaal.

In de voorgevel is een in de huidige situatie een entreeportaal voorzien. Ter plaatse van de entreedeur is een effectieve portaalconstructie noodzakelijk met de onderstaande opbouw.

De wanden van het entreeportaal uitvoeren in hardhouten kozijnen bezet met minimaal 10 mm dik gelaagd glas en/of halfsteens metselwerk.

De binnen- en buitendeur dient te bestaan uit massief hout met een minimale dikte van 54 mm. In de deurbladen dient een deugdelijke enkele kierdichting van het merk Deventer aangebracht te worden. De op dit moment aanwezige buitendeuren zijn ongeschikt voor de beoogde functie en dienen derhalve te worden vervangen.

Daar waar in de nieuwe deuren beglazing voorzien is kan deze bestaan uit minimaal 10 mm dik gelaagd enkel glas ($R_a=30 \text{ dB(A)}$).

Omdat een deur alleen open mag staan voor het doorlaten van personen en/of goederen dienen zowel de buiten- als binnendeur te zijn voorzien van een deurdranger.

Ter vermindering van de nagalm valt het aan te bevelen het plafond van het portaal van een geluidsabsorberend materiaal te voorzien.

Ter voorkoming van omloopgeluid is ter plaatse van de ingang van de kelder is eveneens een dergelijk portaal noodzakelijk. met een opbouw conform de voorzieningen aan de voorgevel.

Beglazing voorgevel

Voor een zendniveau van ca. 80 dB(A) is een beglazing noodzakelijk met een Ra-(pop)waarde van minimaal ca. 42 dB(A) incl. kierdichting. Met de voorziene harmonica-deuren is deze waarde niet haalbaar. Wel toepasbaar zijn normale draaiende deurvleugels met een dubbele kierdichting bezet met beglazing met een Ra-waarde van minimaal 42 dB(A), geschikt is b.v. Phonibel ST4150/2, samenstelling 88.2ST-15-44.2ST, met een totale dikte van 41mm.

Alle aansluitingen van de kozijnen op de gevels en onderling, zowel aan de binnen- als de buitenzijde op deugdelijke wijze afkitten met een blijvend elastische kit.

Raam en deur achtergevel.

Het raam en de deuren in de achtergevel (in de spoelkeuken) leveren een bijdrage aan het geluidniveau op de achtergevels van de omliggende woningen. Uitgaande van een zendniveau van 80 dB(A) in barruimte dient de isolatiewaarde van de deuren en ramen in de achtergevel verbeterd te worden. Voor het raam dient de Ra-waarde minimaal 32 dB(A) te bedragen. Dit wordt bereikt bij toepassing van vaste beglazing Phonibel ST type 3142, samenstelling 8-15-44.1 ST, dikte 31 mm, Ra(pop)= 35 dB(A). o.g.. De dubbele deur dient uitgevoerd te worden in massief hout met een dikte van minimaal 54 mm welke voorzien is van een dubbele kierdichting.

Metselwerk linker zijgevel en voor- en achtergevel.

Voor de opgaande gevels is een Ra-popwaarde vereist van minimaal 65 dB(A).

Met de onderstaande buigslappe voorzetconstructie is een verbetering tot de vereiste waarde realiseerbaar.

- De gevels controleren op scheuren en deze zo nodig afdichten met krimpvrrije mortel.
- Alle bestaande raam-openingen dichtmetselen in spouwconstructie.
- Tegen de gevels een buigslappe voorzetwand type Sonacel 225/25 aanbrengen zo dat een spouw ontstaat van ca. 250 mm.
- Op de Sonastrips 2x 12,5 mm gipsplaat aanbrengen. De tweede laag versprongen t.o.v. de eerste laag aanbrengen.
- Alle naden en kieren afdichten met een blijvend elastische kit.

- In de voorzetwand 250 mm Cellulosevezel aanbrengen.
- Ter plaatse van buitengevels, tussen de eerste en de tweede gipsplaat, een dampremmende folie aanbrengen.

Plafondconstructie en platte dak

Op de 1^e verdieping boven de horecaruimte bevinden zich woonruimten van derden. Het plafond van de horecaruimte en het platte dak bezit momenteel een Ra-waarde van slechts ca. 28 dB(A) met een basisconstructie bestaande uit een houten balklaag en gipsplafond is een Ra-waarde van slechts ca. 32 dB(A) realiseerbaar. Voor het beoogde gebruik is een Ra-waarde van minimaal 62 dB(A) (Ra-pop) vereist. Dit impliceert dat een grote spouw noodzakelijk is. Dit heeft tot gevolg dat voor een zendniveau van 80 dB(A) de balklaag van het plafond op een grotere hoogte bevestigd dient te worden.

- Uitgaande van een vrije hoogte van minimaal 2,80m. Dient de aanwezige balklaag verwijderd en zo bevestigd te worden dat tussen de onderzijde van de balklaag een vrije hoogte van minimaal 3,26 m aanwezig is.
- Op de balklaag een OSB-plaat en 2 lagen gipsplaat aanbrengen.
- Tegen de balklaag rachsels aanbrengen en daarop een ontkoppeld Sonacelsysteem aanbrengen, zo dat een spouw ontstaat van minimaal 500 mm tussen bovenzijde van de balklaag en het gipsplafond.
- De gehele spouwhoogte vullen met cellulosevezel.
- Alle naden en kieren tussen de gipsplaten onderling en de omringende constructie afdichten met een blijvend elastische kit.
- *Ter plaatse van het platte dak, aan de onderzijde, een dampremmende folie tussen de Sonacelvulling en de gipsplaten aanbrengen. In de ruimte onder het platte dak kan volstaan worden met een spouw van 300 mm.*

De geluidisolerende plafondconstructie aanbrengen in de barruimte, de (spoel-)keuken, het invalidentoilet en het entreeportaal.

Vloer begane grond

De huidige vloer is direct verbonden met de opgaande gevels. Bij het gewenste zendniveau zal de bg.-vloer (via flanking) een aanzienlijke negatieve invloed hebben op de isolatiewaarde van de gevels. Ter beperking van deze bijdrage is een totale ontkoppeling noodzakelijk.

Deze kan gerealiseerd worden m.b.v. een zwevend vloer. Een dergelijke vloer kan bestaan uit 30 mm Sonafoam AWX met een dekvloer van bv. 60 mm Anhydriet of 2x 20 mm cementgebonden spaanplaat (Viroc-plaat).

Scheidingswand horeca-verhuurbare ruimte.

Afhankelijk van het gebruik van de verhuurbare ruimte op de beganegrond kan het noodzakelijk zijn om de scheidingswand tussen de horecaruimte en het trappenhuis uit te voeren als metalstudwand met een dubbel frame i.p.v. een enkel frame.

Kelder voorzijde.

Gevels en plafond.

De kelder aan de voorzijde zal geëxploiteerd worden als feestzaaltje. Geelt op het gebruik is een verbetering van de Ra-waarde van alle opgaande wanden en het plafond tot een waarde van minimaal 60 dB(A). Dit is realiseerbaar met de onderstaande voorzetconstructie. Gezien de ligging t.o.v. de woonruimten is een berekening niet mogelijk. De onderstaande vereiste voorzieningen zijn dan ook gebaseerd op ervaringscijfers in vergelijkbare situaties.

- De gevels en het plafond controleren op scheuren en deze zo nodig afdichten met krimpvrrije mortel.
- Alle bestaande raam-openingen dicht metselen in spouwconstructie of steens metselwerk.
- Tegen de gevels en het plafond een buigslappe voorzetwand type Sonacel 125/25 aanbrengen zo dat een spouw ontstaat van ca. 150 mm.
- Op de Sonastrips 2x 12,5 mm gipsplaat aanbrengen. De tweede laag versprongen t.o.v. de eerste laag aanbrengen.
- Alle naden en kieren afdichten met een blijvend elastische kit.
- In de voorzetconstructies 150 mm cellulosevezel aanbrengen.
- Ter plaatse van buitengevels, tussen de eerste en de tweede gipsplaat, een dampremmende folie aanbrengen.

Keldervloer.

De huidige vloer is direct verbonden met de opgaande gevels. Bij het gewenste zendniveau zal de bg.-vloer (via flanking) een aanzienlijke negatieve invloed hebben op de isolatiewaarde van de gevels. Ter beperking van deze bijdrage is een totale ontkoppeling noodzakelijk.

Deze kan gerealiseerd worden m.b.v. een zwevend vloer. Een dergelijke vloer kan bestaan uit 30 mm Sonafoam AWX met een dekvloer van bv. 60 mm Anhydriet of 2x 20 mm cementgebonden spaanplaat (Viroc-plaat).

Met de bovenstaande voorzieningen zal in de kelder een zendniveau van 85 - 90 dB(A) (popspectrum) realiseerbaar zijn.

4.2.1 Ventilatie

Op dit moment is er geen ventilatievoorziening aanwezig. Alle ongedempte openingen dienen dichtgezet te worden conform de samenstelling van het omringende gevelvlak.

De aan- en afvoer van ventilatielucht dient geforceerd en geluidgedempt uitgevoerd te worden. De aan- en afvoeropeningen dienen zover als mogelijk van de geluidgevoelige bestemmingen aangebracht te worden.

Gezien het vloeroppervlak is een debiet van minimaal ca. $160 \times 2.8 \times 6 = 2700 \text{ m}^3/\text{uur}$ noodzakelijk voor de horecaruimte.

Aan deze eis wordt voldaan door het SILENKO suskastensysteem DD90 bij toepassing van 1 toevoer- en 1 afzuigunit. De toevoer kan geplaatst worden op het entreeportaal. Voor de afzuig-unit is de achtergevel geschikt.

5 UITVOERING

Met nadruk moet erop gewezen worden dat de in het vorige hoofdstuk aangegeven voorzieningen *zeer zorgvuldig uitgevoerd* dienen te worden. Het eindresultaat wordt in grote mate bepaald door de wijze van uitvoering. Hierbij is vooral de afwerking van naden en kieren van zeer groot belang voor het uiteindelijke resultaat. Bij de uitvoering dient strikt de bij de producten behorende montagehandleiding gevolgd te worden.

De berekeningen welke de basis vormen voor dit advies zijn gebaseerd op door de diverse leveranciers aan ons verstrekte luchtgeluidsisolatiewaarden. Het is derhalve zeer aan te bevelen aan de diverse leveranciers garanties te vragen betreffende de door hen aangegeven geluidsisolatiewaarden.

Speakers

In verband met de directe koppeling tussen plafond/zijgevels en speakers, is het raadzaam de speakers in rubbers te hangen. De kettingen moeten gehandhaafd blijven i.v.m. een mogelijk breuk van de rubbers op termijn. De kettingen dienen enkele centimeters langer dan de rubbers te zijn zodat deze los hangen en niet onder spanning staan.

De speakers mogen nooit direct voor de beglazing hangen of op de beglazing gericht zijn.

Tussendeuren

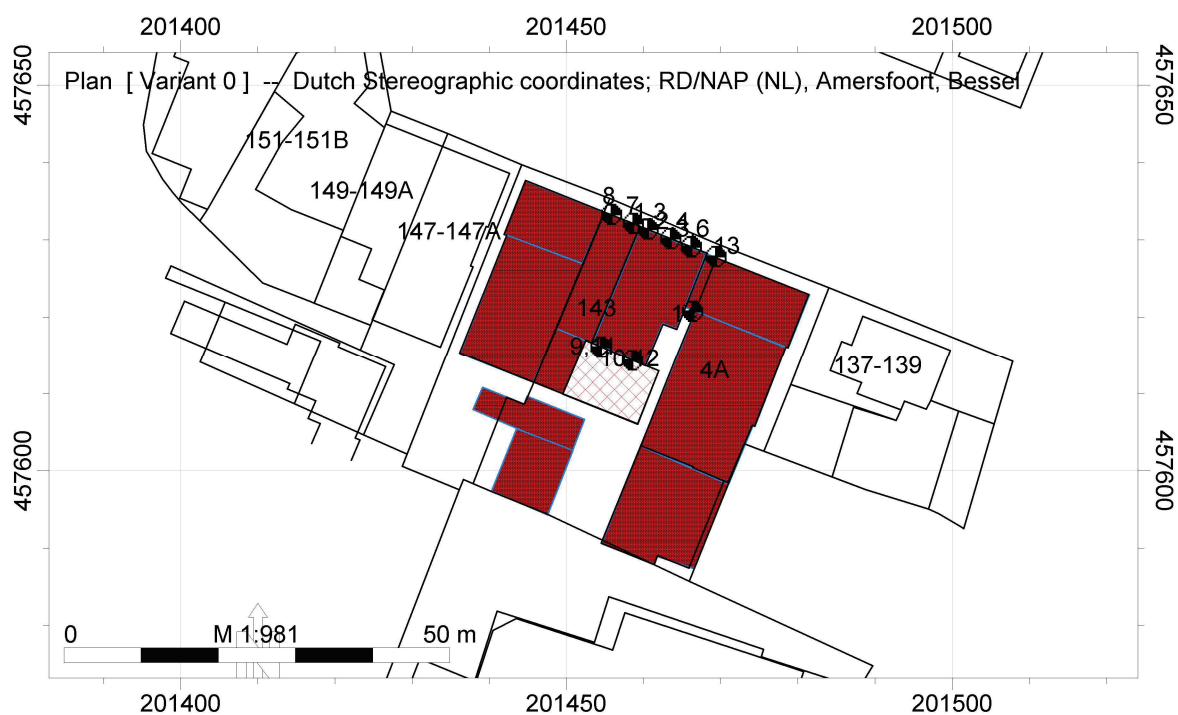
Ter beperking van de emissie via aangrenzende ruimten dienen alle tussendeuren welke een scheiding vormen tussen ruimten waarin muziek ten gehore wordt gebracht en aangrenzende ruimten zoals verkeersruimten, garderobe, keuken, berging, toilettengroep, enz. uitgevoerd te worden in massief multiplex 54 mm. Randon, in het deurblad, een enkele kierdichting merk Deventer aanbrengen.

6 CONTROLE

Na uitvoering van de maatregelen kan, indien gewenst, een controlemeting uitgevoerd worden, om na te gaan of de getroffen voorzieningen voldoen aan de gestelde eisen.

Bijlage A

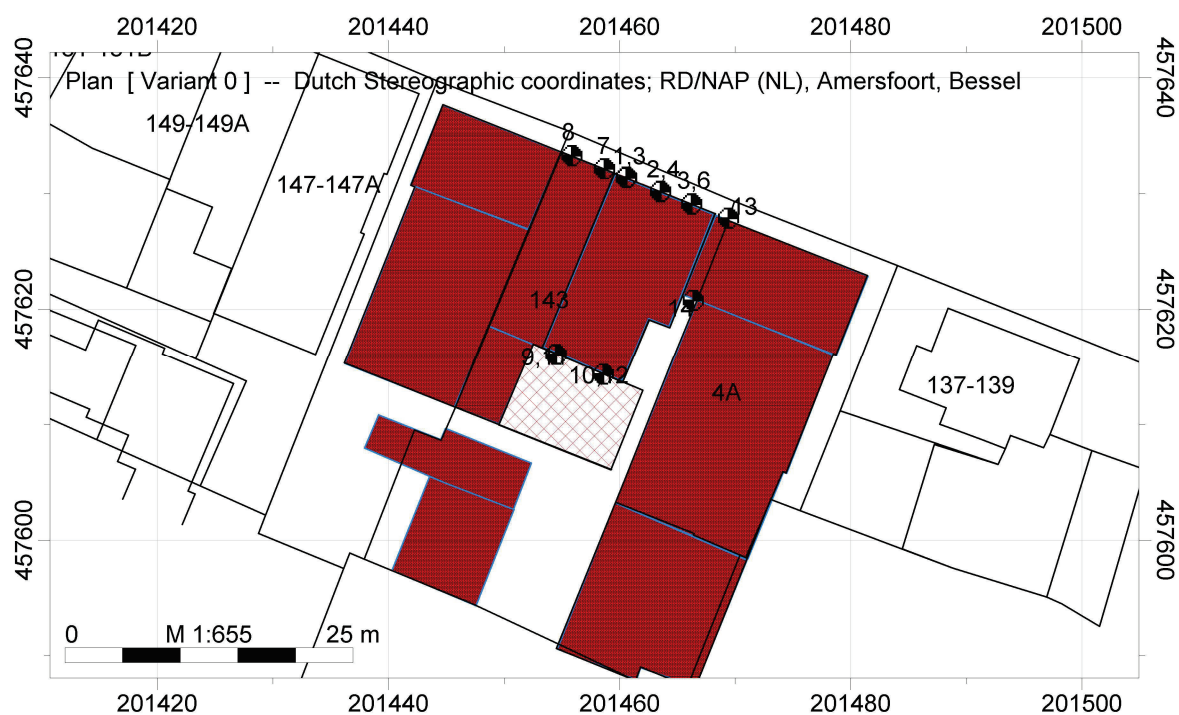
Situatietekening



Legenda

- Hulplijn
- Rekenpunt
- Gebouw
- Reflect. element
- Vlakbron/H.Ind.1999
- Openingen (bronnen) (FLQr)

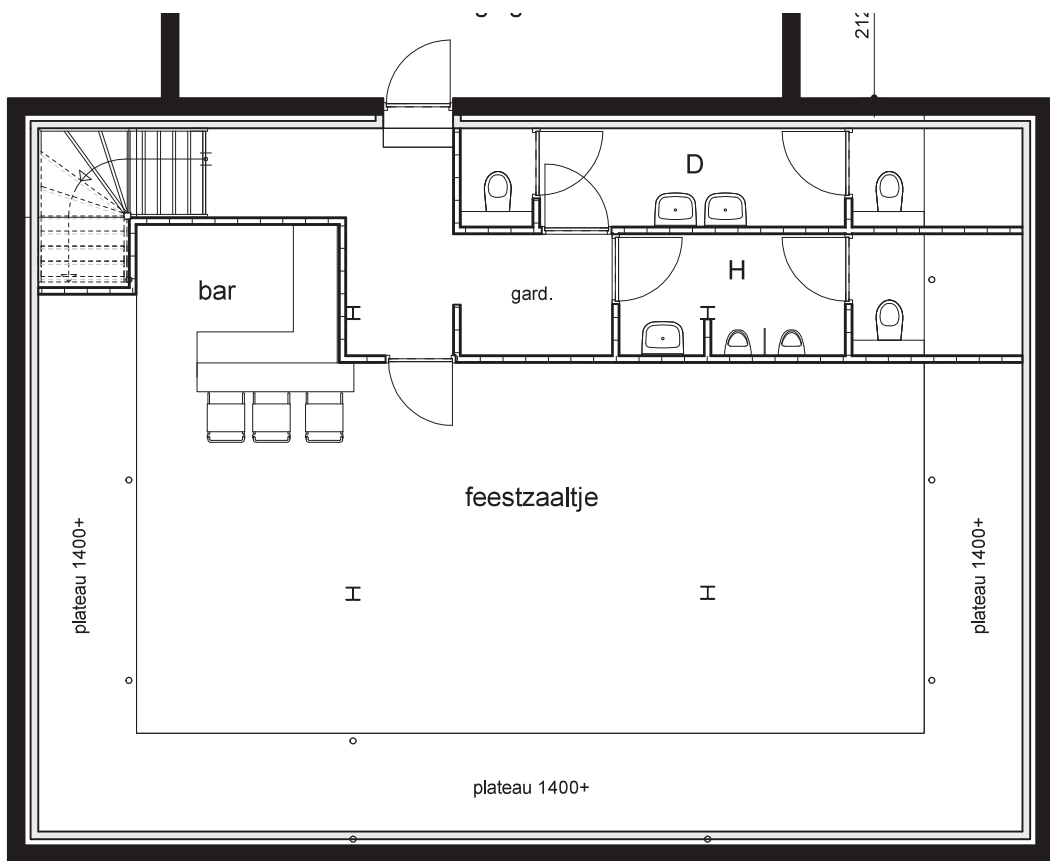
Situatietekening

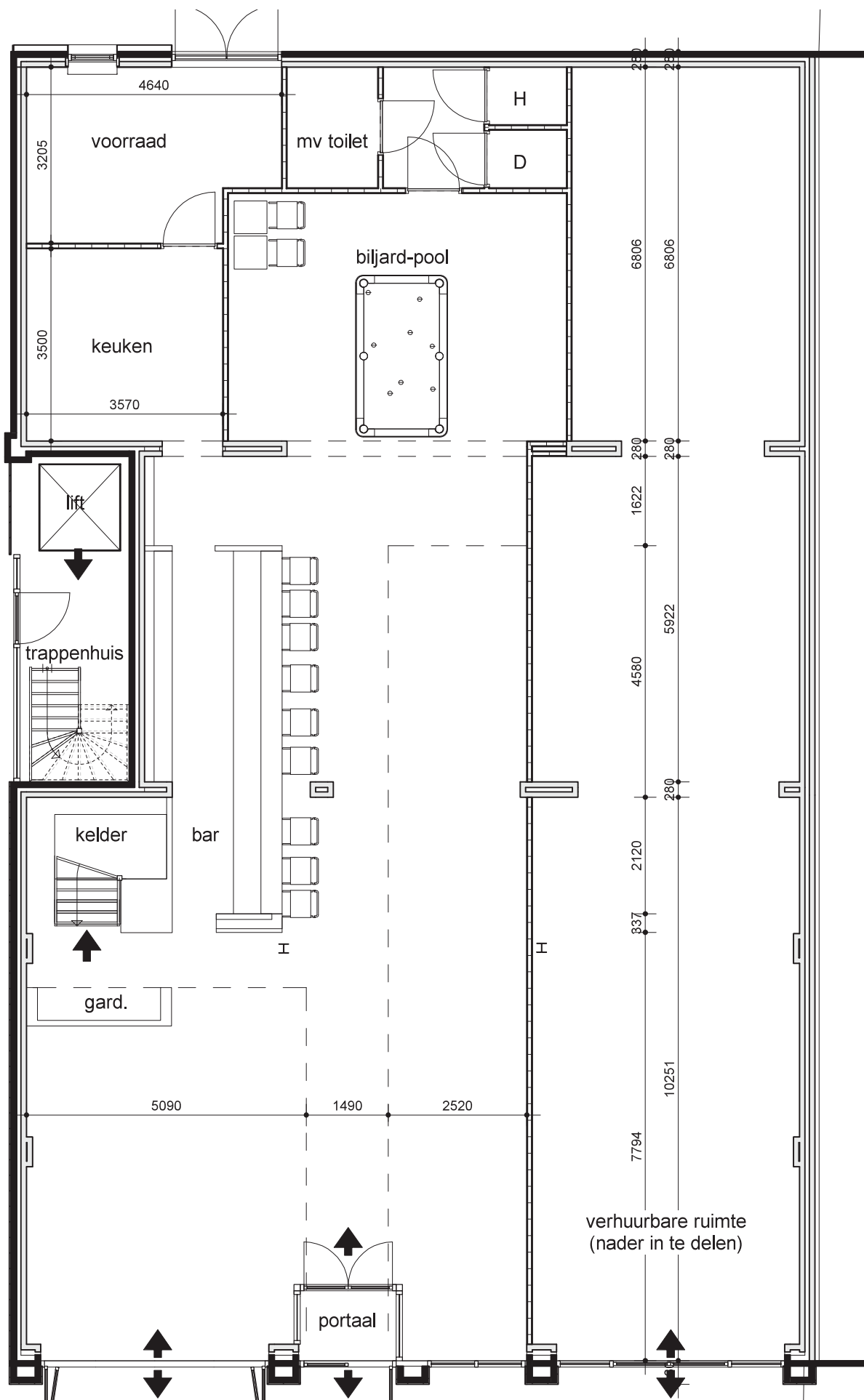


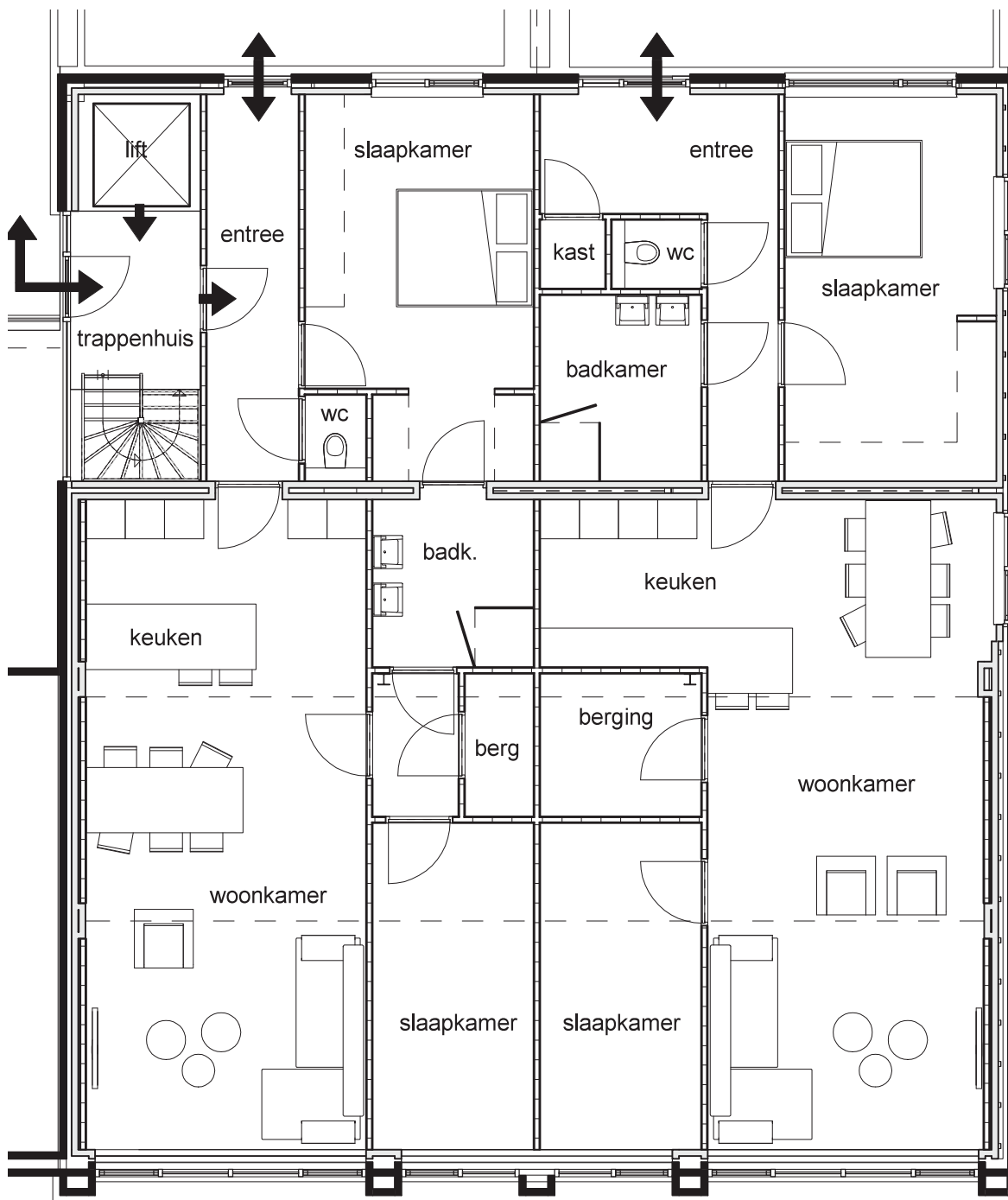
Legenda

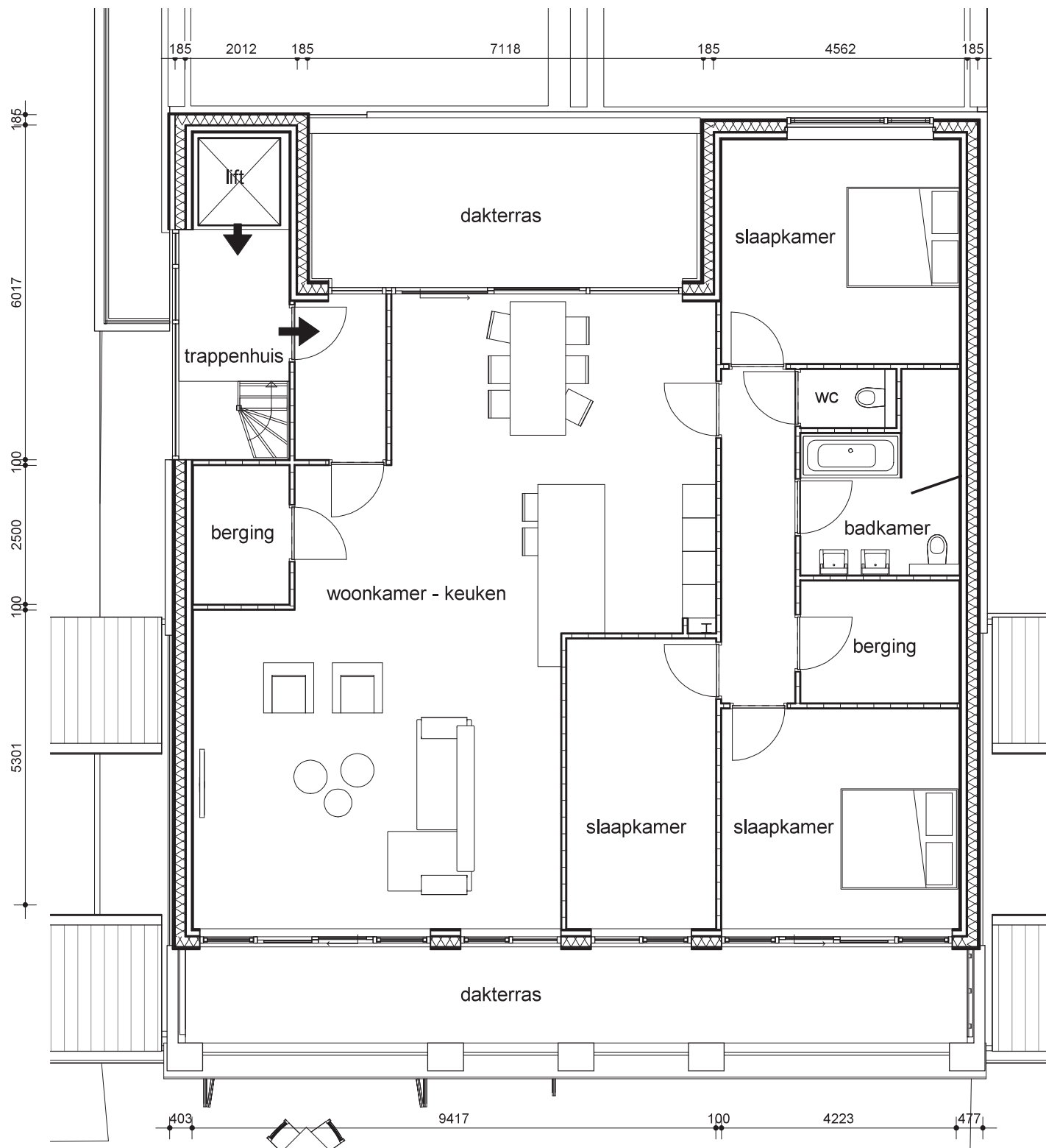
- Hulplijn
- Rekenpunt
- Gebouw
- Reflect. element
- Vlakbron/H.Ind.1999
- Openingen (bronnen) (FLQr)

Bijlage B









Bijlage C

Beschrijving berekeningsmethodiek voor horecalawaai met behulp van Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

De berekeningen van de geluidisolatie en het geluidvermoggenniveau van buiten-gevels worden uitgevoerd volgens, methode C.

Bij de berekeningen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1) De berekende maximaal toegestane immissie, $L_{i_{max}}$, ter plaatse van gevels van woningen van derden wordt getoetst aan de gestelde norm ter plaatse en heeft betrekking op de nachtperiode. Op de berekende waarde wordt als gevolg van de straffactor voor het muziekgeluid een correctie van 10 dB toegepast.
- 2) Bij de berekeningen worden de gevels vervangen gedacht door puntbronnen. Bij dichtbij gelegen immissiepunten vindt zonodig vervanging plaats door meerdere bronnen.
- 3) Gegevens over isolatiewaarden van aanbevolen materialen worden door de fabrikanten c.q. leveranciers van de betreffende materialen verstrekt. Eventuele waarborg voor de juistheid van de gegevens wordt door hen afgegeven.

Spectra

In de horeca wordt met diverse spectra gewerkt, afhankelijk van de aard van de inrichting en de aard van de ten gehore gebrachte muziek.

De landelijk geaccepteerde correctiefactoren voor de diverse spectra zijn:

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K
Ci popmuziek	-27,0	-14,0	-9,0	-6,0	-5,0	-6,0	-10,0
Ci house-muziek	-13,0	-8,0	-8,0	-7,0	-7,0	-9,0	-10,0
Ci harmonie/ fanfaremuziek	-26,7	-13,1	-4,1	-4,7	-6,0	-10,8	-16,0
Ci restaurant	-33,2	-25,1	-17,6	-9,7	-4,0	-3,8	-8,0
Ci eetcafé	-30,1	-19,6	-13,3	-7,8	-4,5	-4,9	-10,0

Beschrijving metingen en berekeningsmethodiek voor horecalawaai met behulp van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

De metingen en berekeningen van de geluidisolatie en de geluiduitstraling van binnengevels worden uitgevoerd volgens NEN 1070. De metingen en berekeningen van de geluidisolatie en het geluidvermoggenniveau van buitengevels worden uitgevoerd volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999. Bij de metingen en berekeningen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1) De berekende maximaal toegestane immissie, $L_{i_{max}}$, ter plaatse van gevels van woningen van derden wordt getoetst aan de gestelde norm ter plaatse en heeft betrekking op de nachtperiode. Op de berekende waarde wordt als gevolg van de straffactor voor het muziekgeluid een correctie van 10 dB toegepast.
- 2) Bij de berekeningen worden de gevels vervangen gedacht door puntbronnen. Bij dichtbij gelegen immissiepunten vindt zo nodig vervanging plaats door meerdere bronnen.
- 3) Gegevens over isolatiewaarden van aanbevolen materialen worden door de fabrikanten c.q. leveranciers van de betreffende materialen verstrekt. Eventuele waarborg voor de juistheid van de gegevens wordt door hen afgegeven.

Spectra

In de horeca wordt met diverse spectra gewerkt, afhankelijk van de aard van de inrichting en de aard van de ten gehore gebrachte muziek.

De landelijk geaccepteerde correctiefactoren voor de diverse spectra zijn:

Frequentie [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K
Ci popmuziek	-27	-14	-9	-6	-5	-6	-10
Ci house-muziek	-13	-8	-8	-7	-7	-9	-10
Ci harmonie/fanfare muziek	-26,7	-13,1	-4,1	-4,7	-6,0	-10,8	-16,0
Ci restaurant	-34	-20	-11	-7	-5	-5	-8
Ci ultra bass	-6	-5	-8	-10	-11	-11	-9
Ci Club	-20	-11	-8	-5	-6	-8	-12

Bijlage D

Isolatiemetingen en berekeningen binnengevels

(C) Adviesburo Grouls

Projectnummer: 2020.04

Projectnaam: Eerbeek

Meetpunt: 101
 Zendvertrek: Horeca bg
 Ontv.ruimte: slpk rechts 1e verd.
 Toegest. etm.waari: 35.0 dB(A)
 Maximaal toegestaan
 Immissieniveau: 15.0 dB(A)

Volume Ontv.vertrek: 28.4 m³
 Opp. scheid.constr.: 10.9 m²
 Standaard nagalmtijd: 0.5 sec
 Spectrum: 2
 Gewenst zendniv.: 80.0 dB(A)

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN HUIDIGE SITUATIE

Oktaafband(Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	Tot.dB(A)
Lzend	86.1	85.9	91.1	94.7	93.5	90.9	84.8	99.4
Lontv.	41.0	40.2	41.1	40.7	33.1	28.6	20.7	47.0
Lzend-Lontv.	45.1	45.7	50.0	54.0	60.4	62.3	64.1	52.4
Tontv (sec.)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
R (dB)	45.7	46.3	50.6	54.6	61.0	62.9	64.7	54.7
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Huidig Li	7.9	20.3	21.0	20.0	14.6	11.7	5.9	25.9

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN NIEUWE SITUATIE

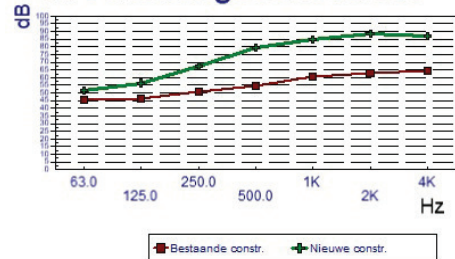
Samenstelling: R1: Steens mw + Sonacel 250 mm
 R2: n.v.t.
 R3: n.v.t.

Kierterm: 0.0E+00

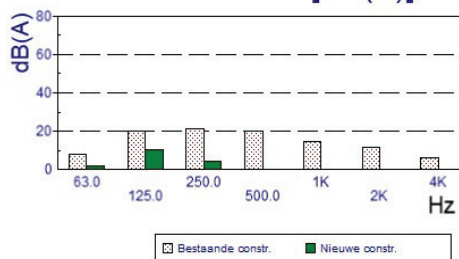
Oktaafband (Hz)	63.0	125.0	250.0	500.0	1K	2K	4K	(m ²)
R1	51.9	56.5	67.3	79.5	84.7	88.7	86.8	10.9
R2								
R3								
R4								
R5								
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
Rtot.	51.9	56.5	67.3	79.5	84.7	88.7	86.8	68.9
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Verbeterd Li	1.7	10.1	4.3	-4.9	-9.1	-14.1	-16.2	11.6

BESTAANDE SITUATIE		VERBETERDE SITUATIE	
Immissieniveau	25.9 dB(A)	Immissieniveau	11.6 dB(A)
Overschrijding	10.9 dB(A)	Overschrijding	0.0 dB(A)
Toelaatbaar zendniveau	69.1 dB(A)	Toelaatbaar zendniveau	83.4 dB(A)

R scheidingsconstructie



Immissieniveau [dB(A)]



Isolatiemetingen en berekeningen binnengevels

(C) Adviesburo Grouls

Projectnummer: 2020.04

Projectnaam: Eerbeek

Meetpunt: 102
 Zendvertrek: Horeca bg
 Ontv.ruimte: slpk rechts 1e verd.
 Toegest. etm.waari: 35.0 dB(A)
 Maximaal toegestaan
 Immissieniveau: 15.0 dB(A)

Volume Ontv.vertrek: 21.7 m³
 Opp. scheid.constr.: 8.0 m²
 Standaard nagalmtijd: 0.5 sec
 Spectrum: 2
 Gewenst zendniv.: 80.0 dB(A)

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN HUIDIGE SITUATIE

Oktaafband(Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	Tot.dB(A)
Lzend	86.1	85.9	91.1	94.7	93.5	90.9	84.8	99.4
Lontv.	36.6	38.3	36.4	33.7	31.5	29.8	24.7	43.2
Lzend-Lontv.	49.5	47.6	54.7	61.0	62.0	61.1	60.1	56.3
Tontv (sec.)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
R (dB)	50.7	48.8	55.9	62.2	63.2	62.3	61.3	58.6
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Huidig Li	2.7	17.6	15.5	12.2	12.2	12.1	9.1	21.8

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN NIEUWE SITUATIE

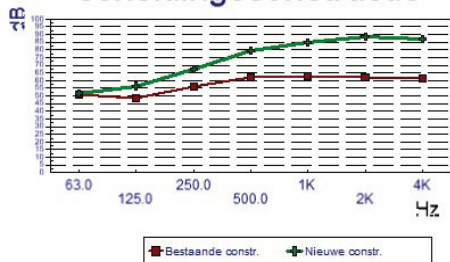
Samenstelling: R1: Steens mw + Sonacel 250 mm
 R2: n.v.t.
 R3: n.v.t.

Kierterm: 0.0E+00

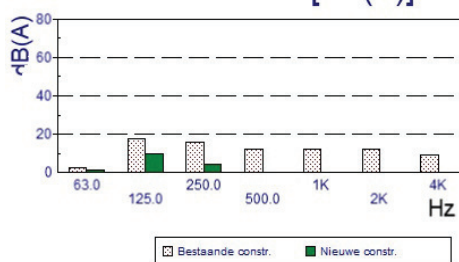
Oktaafband (Hz)	63.0	125.0	250.0	500.0	1K	2K	4K	(m ²)
R1	51.9	56.5	67.3	79.5	84.7	88.7	86.8	8.0
R2								
R3								
R4								
R5								
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
Rtot.	51.9	56.5	67.3	79.5	84.7	88.7	86.8	68.9
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Verbeterd Li	1.5	9.9	4.1	-5.1	-9.3	-14.3	-16.4	11.4

BESTAANDE SITUATIE		VERBETERDE SITUATIE	
Immissieniveau	21.8 dB(A)	Immissieniveau	11.4 dB(A)
Overschrijding	6.8 dB(A)	Overschrijding	0.0 dB(A)
Toelaatbaar zendniveau	73.2 dB(A)	Toelaatbaar zendniveau	83.6 dB(A)

R scheidingsconstructie



Immissieniveau [dB(A)]



Isolatiemetingen en berekeningen binnengevels

(C) Adviesburo Grouls

Projectnummer: 2020.04

Projectnaam: Eerbeek

Meetpunt:	103	Volume Ontv.vertrek:	34.9 m ³
Zendvertrek:	Horeca bg	Opp. scheid.constr.	11.7 m ²
Ontv.ruimte:	hobbykamer	Standaard nagalmtijd:	0.5 sec
Toegest. etm.waari	35.0 dB(A)	Spectrum:	2
Maximaal toegestaan		Gewenst zendniv.:	80.0 dB(A)
Immissieniveau:	15.0 dB(A)		

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN HUIDIGE SITUATIE

Oktaafband(Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	Tot.dB(A)
Lzend	86.1	85.9	91.1	94.7	93.5	90.9	84.8	99.4
Lontv.	43.4	44.3	43.7	41.8	34.0	26.3	19.5	49.6
Lzend-Lontv.	42.7	41.6	47.4	52.9	59.5	64.6	65.3	49.9
Tontv (sec.)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
R (dB)	43.5	42.4	48.2	53.7	60.3	65.4	66.1	52.4
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Huidig Li	9.5	23.6	22.8	20.3	14.7	8.6	3.9	27.6

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN NIEUWE SITUATIE

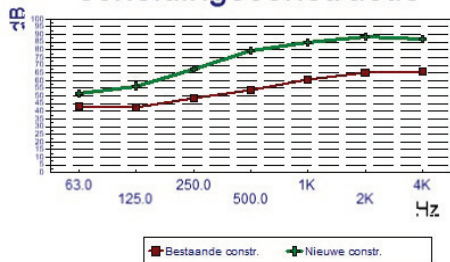
Samenstelling: R1: Steens mw + Sonacel 250 mm
R2: n.v.t.
R3: n.v.t.

Kierterm: 0.0E+00

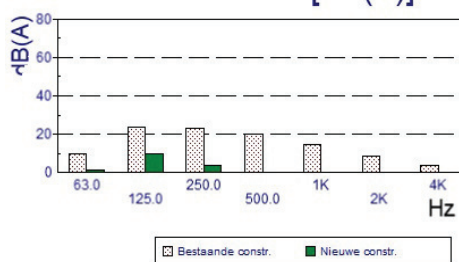
Oktaafband (Hz)	63.0	125.0	250.0	500.0	1K	2K	4K	(m ²)
R1	51.9	56.5	67.3	79.5	84.7	88.7	86.8	11.7
R2								
R3								
R4								
R5								
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
Rtot.	51.9	56.5	67.3	79.5	84.7	88.7	86.8	68.9
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Verbeterd Li	1.1	9.5	3.7	-5.5	-9.7	-14.7	-16.8	11.0

BESTAANDE SITUATIE		VERBETERDE SITUATIE	
Immissieniveau	27.6 dB(A)	Immissieniveau	11.0 dB(A)
Overschrijding	12.6 dB(A)	Overschrijding	0.0 dB(A)
Toelaatbaar zendniveau	67.4 dB(A)	Toelaatbaar zendniveau	84.0 dB(A)

R scheidingsconstructie



Immissieniveau [dB(A)]



Isolatiemetingen en berekeningen binnengevels

(C) Adviesburo Grouls

Projectnummer: 2020.04

Projectnaam: Eerbeek

Meetpunt: 104
 Zendvertrek: Horeca bg
 Ontv.ruimte: 1e verd. wk B&B
 Toegest. etm.waari: 35.0 dB(A)
 Maximaal toegestaan
 Immissieniveau: 15.0 dB(A)

Volume Ontv.vertrek: 119.7 m³
 Opp. scheid.constr.: 44.0 m²
 Standaard nagalmtijd: 0.5 sec
 Spectrum: 2
 Gewenst zendniv.: 80.0 dB(A)

BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN HUIDIGE SITUATIE

Oktaafband(Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	Tot.dB(A)
Lzend	86.1	85.9	91.1	94.7	93.5	90.9	84.8	99.4
Lontv.	43.4	44.3	43.7	41.8	34.0	26.3	19.5	49.6
Lzend-Lontv.	42.7	41.6	47.4	52.9	59.5	64.6	65.3	49.9
Tontv (sec.)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
R (dB)	43.1	42.0	47.8	53.3	59.9	65.0	65.7	52.0
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Huidig Li	10.3	24.4	23.6	21.1	15.5	9.4	4.7	28.4

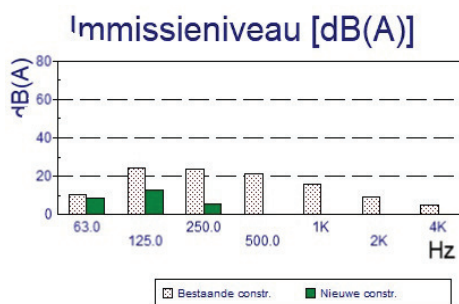
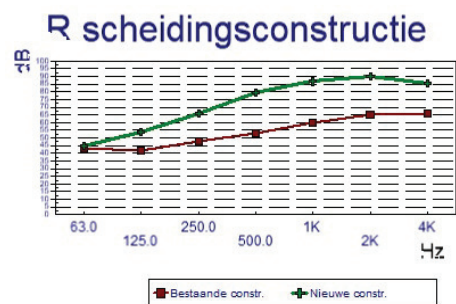
BEREKENING ISOLATIEWAARDE VAN BINNENGEVEL IN NIEUWE SITUATIE

Samenstelling: R1: Houten vloer + 500 mm Sonacel
 R2: n.v.t.
 R3: n.v.t.

Kierterm: 0.0E+00

Oktaafband (Hz)	63.0	125.0	250.0	500.0	1K	2K	4K	(m ²)
R1	44.6	53.9	65.8	79.6	86.7	90.2	85.3	44.0
R2								
R3								
R4								
R5								
Ci Popmuziek	-27.0	-14.0	-9.0	-6.0	-5.0	-6.0	-10.0	Ra (2)
Rtot.	44.6	53.9	65.8	79.6	86.7	90.2	85.3	65.7
Lzend (dB(A))	53.0	66.0	71.0	74.0	75.0	74.0	70.0	80.0
Verbeterd Li	8.8	12.5	5.6	-5.2	-11.3	-15.8	-14.9	14.6

BESTAANDE SITUATIE		VERBETERDE SITUATIE	
Immissieniveau	28.4 dB(A)	Immissieniveau	14.6 dB(A)
Overschrijding	13.4 dB(A)	Overschrijding	0.0 dB(A)
Toelaatbaar zendniveau	66.6 dB(A)	Toelaatbaar zendniveau	80.4 dB(A)



Overdracht via plafond horeca.

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls		
Project:	Eerbeek		

Viakbron/H.Ind.1999 (16)							Variant 0
FLQr001	Omschrijving	Platdak/WAND1		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	21.68		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	15.28		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	24.45					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201449.53	457609.95	0.00	0.00
		2		201452.55	457616.97	0.00	0.00
		3		201452.55	457616.97	3.20	3.20
		4		201449.53	457609.95	3.20	3.20
		5		201449.53	457609.95	0.00	0.00

FLQr002	Omschrijving	Platdak/WAND2		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	26.96		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	20.56		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	32.89					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201452.55	457616.97	0.00	0.00
		2		201462.01	457612.95	0.00	0.00
		3		201462.01	457612.95	3.20	3.20
		4		201452.55	457616.97	3.20	3.20
		5		201452.55	457616.97	0.00	0.00

FLQr003	Omschrijving	Platdak/WAND3		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	21.26		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	14.86		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	23.77					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201462.01	457612.95	0.00	0.00
		2		201459.26	457606.05	0.00	0.00
		3		201459.26	457606.05	3.20	3.20
		4		201462.01	457612.95	3.20	3.20
		5		201462.01	457612.95	0.00	0.00

FLQr004	Omschrijving	Platdak/WAND4		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	27.35		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	20.95		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	33.52					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201459.26	457606.05	0.00	0.00
		2		201449.53	457609.95	0.00	0.00
		3		201449.53	457609.95	3.20	3.20
		4		201459.26	457606.05	3.20	3.20
		5		201459.26	457606.05	0.00	0.00

FLQr004 /1	Omschrijving	Dubbele deur az		Actie radius /m		99999.00							
Opening	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		60.28							
	Toon	Openingen (bronnen)		Lw (Verbeterd) /dB(A)		39.25							
(FLQr017)	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		54.12							
	Lengte/m	8.30		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		33.09							
	Lengte/m (2D)	3.30		Emissie is		Binnenniveau (Lp)							
	Opp. /m²	4.12											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Bestaand	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-
		Isolatie /dB		-	-	15.5	18.9	21.6	22.6	22.6	22.6	22.6	-
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
		Lw" /dB	63.5	-	-	59.7	59.2	54.0	50.6	48.4	46.2	42.4	-

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls		
Project:	Eerbeek		

Vlakbron/H.Ind.1999 (16)														Variant 0
	Verbeterd	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	10.0	16.0	21.0	26.0	29.0	29.0	32.0	32.0	32.0	
		Toeslag /dB		-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	
		Lw" /dB	46.7	-	-109.0	44.2	42.1	34.6	29.2	27.0	21.8	18.0	-131.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201454.45		457607.98		0.10		0.10	
			2				201455.98		457607.36		0.10		0.10	
			3				201455.98		457607.36		2.60		2.60	
			4				201454.45		457607.98		2.60		2.60	
			5				201454.45		457607.98		0.10		0.10	

FLQr004 /2	Omschrijving		Raam az				Actie radius /m				99999.00			
Opening	Groep		Groep 0				Lw (Bestaand) /dB(A)				47.14			
	Toon		Openingen (bronnen)				Lw (Verbeterd) /dB(A)				32.14			
(FLQr018)	Aantal knooppunten		5				Lw" (Bestaand) /dB(A)				48.39			
	Lengte/m		3.50				Lw" (Verbeterd) /dB(A)				33.39			
	Lengte/m (2D)		1.50				Emissie is				Binnenniveau (Lp)			
	Opp. /m²		0.75											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Bestaand	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	13.0	22.0	21.0	30.0	37.0	37.0	37.0	37.0	
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	
		Lw" /dB	63.8	-	-	62.2	56.1	54.6	43.2	34.0	31.8	28.0	-136.0	
	Verbeterd	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	13.0	22.0	21.0	30.0	37.0	37.0	37.0	37.0	
		Toeslag /dB		-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	
		Lw" /dB	48.8	-	-	47.2	41.1	39.6	28.2	19.0	16.8	13.0	-136.0	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201457.24		457606.86		1.00		1.00	
			2				201457.93		457606.58		1.00		1.00	
			3				201457.93		457606.58		2.00		2.00	
			4				201457.24		457606.86		2.00		2.00	
			5				201457.24		457606.86		1.00		1.00	

FLQr005	Omschrijving		Platdak/DAK				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Bestaand) /dB(A)				71.16			
	Toon		FLQr				Lw (Verbeterd) /dB(A)				47.69			
	Aantal knooppunten		5				Lw" (Bestaand) /dB(A)				52.23			
	Lengte/m		35.82				Lw" (Verbeterd) /dB(A)				28.76			
	Lengte/m (2D)		35.82				Emissie is				SPL per opp. eenheid (Lw/m²)			
	Opp. /m²		78.17											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Bestaand	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	15.0	21.0	27.0	27.0	29.0	34.0	34.0	-	
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	
		Lw" /dB	66.3	-	-	64.2	61.1	52.6	50.2	46.0	38.8	35.0	-	
	Verbeterd	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	29.5	41.1	48.9	57.8	64.5	71.1	70.6	-	
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	
		Lw" /dB	50.3	-	-	49.7	41.0	30.7	19.4	10.5	1.7	-1.6	-	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201449.53		457609.95		3.20		3.20	
			2				201452.55		457616.97		3.20		3.20	
			3				201462.01		457612.95		3.20		3.20	
			4				201459.26		457606.05		3.20		3.20	
			5				201449.53		457609.95		3.20		3.20	

FLQr006	Omschrijving	BG onder Hoogbouw/WAND1		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	39.05		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	32.65		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	52.25					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201453.30	457616.67	0.00	0.00
		2		201459.58	457631.75	0.00	0.00
		3		201459.58	457631.75	3.20	3.20
		4		201453.30	457616.67	3.20	3.20

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls		
Project:	Eerbeek		

Viakbron/H.Ind.1999 (16)							Variant 0
		5		201453.30	457616.67	0.00	0.00

FLQr007	Omschrijving	BG onder Hoogbouw/WAND2		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	25.10		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	18.70		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	29.91					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201459.58	457631.75	0.00	0.00
		2		201468.25	457628.26	0.00	0.00
		3		201468.25	457628.26	3.20	3.20
		4		201459.58	457631.75	3.20	3.20
		5		201459.58	457631.75	0.00	0.00

FLQr007 /1	Omschrijving		Pui links				Actie radius /m				99999.00			
Opening	Groep		Groep 0				Lw (Bestaand) /dB(A)				60.83			
	Toon		Openingen (bronnen)				Lw (Verbeterd) /dB(A)				48.65			
(FLQr019)	Aantal knooppunten		5				Lw" (Bestaand) /dB(A)				50.57			
	Lengte/m		13.30				Lw" (Verbeterd) /dB(A)				38.40			
	Lengte/m (2D)		8.00				Emissie is				SPL per opp. eenheid (Lw/m²)			
	Opp. /m²		10.60											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Bestaand	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	28.5	27.2	29.6	29.9	30.0	30.0	30.0	-	
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	
		Lw" /dB	58.1	-	-	50.7	54.9	50.0	47.3	45.0	42.8	39.0	-	
	Verbeterd	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	33.6	30.5	39.6	44.1	48.1	48.9	49.8	-	
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	
		Lw" /dB	52.9	-	-	45.6	51.6	40.0	33.1	26.9	23.9	19.2	-	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201467.70		457628.49		0.10		0.10	
			2				201463.99		457629.98		0.10		0.10	
			3				201463.99		457629.98		2.75		2.75	
			4				201467.70		457628.49		2.75		2.75	
			5				201467.70		457628.49		0.10		0.10	

FLQr007 /2	Omschrijving		Pui midden				Actie radius /m				99999.00			
Opening	Groep		Groep 0				Lw (Bestaand) /dB(A)				54.80			
	Toon		Openingen (bronnen)				Lw (Verbeterd) /dB(A)				37.98			
(FLQr020)	Aantal knooppunten		5				Lw" (Bestaand) /dB(A)				48.39			
	Lengte/m		8.60				Lw" (Verbeterd) /dB(A)				31.57			
	Lengte/m (2D)		3.30				Emissie is				Binnenniveau (Lp)			
	Opp. /m²		4.37											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Bestaand	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	13.0	22.0	21.0	30.0	37.0	37.0	37.0	-	
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	
		Lw" /dB	63.8	-	-	62.2	56.1	54.6	43.2	34.0	31.8	28.0	-136.0	
	Verbeterd	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-	
		Isolatie /dB		-	-	28.5	27.2	29.6	29.9	30.0	30.0	30.0	-	
		Toeslag /dB		-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	-35.0	
		Lw" /dB	39.1	-	-	31.7	35.9	31.0	28.3	26.0	23.8	20.0	-	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201463.52		457630.16		0.10		0.10	
			2				201461.99		457630.78		0.10		0.10	
			3				201461.99		457630.78		2.75		2.75	
			4				201463.52		457630.16		2.75		2.75	
			5				201463.52		457630.16		0.10		0.10	

FLQr007 /3	Omschrijving	Pui rechts		Actie radius /m		99999.00	
Opening	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		58.80	
	Toon	Openingen (bronnen)		Lw (Verbeterd) /dB(A)		44.80	
(FLQr021)	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		52.39	
	Lengte/m	8.60		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		38.40	
	Lengte/m (2D)	3.30		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	4.37					

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Viakbron/H.Ind.1999 (16)													Variant 0
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Bestaand	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-
		Isolatie /dB		-	-	13.0	22.0	21.0	30.0	37.0	37.0	37.0	37.0
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
		Lw" /dB	67.8	-	-	66.2	60.1	58.6	47.2	38.0	35.8	32.0	-136.0
	Verbeterd	Emissie /dB	106.5	-	-	99.2	102.1	99.6	97.2	95.0	92.8	89.0	-
		Isolatie /dB		-	-	33.6	30.5	39.6	44.1	48.1	48.9	49.8	-
		Toeslag /dB		-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0	-20.0
		Lw" /dB	52.9	-	-	45.6	51.6	40.0	33.1	26.9	23.9	19.2	-
	Geometrie					Nr		x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m
			1					201461.57		457630.95		0.10	0.10
			2					201460.04		457631.56		0.10	0.10
			3					201460.04		457631.56		2.75	2.75
			4					201461.57		457630.95		2.75	2.75
			5					201461.57		457630.95		0.10	0.10

FLQr008	Omschrijving	BG onder Hoogbouw/WAND3		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	27.65		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	21.25		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	34.00					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201468.25	457628.26	0.00	0.00
		2		201464.34	457618.39	0.00	0.00
		3		201464.34	457618.39	3.20	3.20
		4		201468.25	457628.26	3.20	3.20
		5		201468.25	457628.26	0.00	0.00

FLQr009	Omschrijving	BG onder Hoogbouw/WAND4		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	10.19		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	3.79		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	6.07					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201464.34	457618.39	0.00	0.00
		2		201462.57	457619.07	0.00	0.00
		3		201462.57	457619.07	3.20	3.20
		4		201464.34	457618.39	3.20	3.20
		5		201464.34	457618.39	0.00	0.00

FLQr010	Omschrijving	BG onder Hoogbouw/WAND5		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	18.22		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	11.82		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	18.91					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201462.57	457619.07	0.00	0.00
		2		201460.26	457613.63	0.00	0.00
		3		201460.26	457613.63	3.20	3.20
		4		201462.57	457619.07	3.20	3.20
		5		201462.57	457619.07	0.00	0.00

FLQr011	Omschrijving	BG onder Hoogbouw/WAND6		Actie radius /m		99999.00	
	Groep	Groep 0		Lw (Bestaand) /dB(A)		-	
	Toon	FLQr		Lw (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Aantal knooppunten	5		Lw" (Bestaand) /dB(A)		-	
	Lengte/m	21.60		Lw" (Verbeterd) /dB(A)		-	
	Lengte/m (2D)	15.20		Emissie is		SPL per opp. eenheid (Lw/m²)	
	Opp. /m²	24.32					
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		1		201460.26	457613.63	0.00	0.00
		2		201453.30	457616.67	0.00	0.00
		3		201453.30	457616.67	3.20	3.20

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls		
Project:	Eerbeek		

Viakbron/H.Ind.1999 (16)							Variant 0
		4		201460.26	457613.63	3.20	3.20
		5		201460.26	457613.63	0.00	0.00

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Halfange lijst / spectra »		Bestaand											
Imm.pnt berekening													
Geluidsprognose													
Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
			L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt001 »	IPkt 1, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 43.1 dB		x = 201460.6 m			y = 457631.4 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-3.0	2.2	2.1	2.4	1.3	-0.5	-4.8		9.1
FLQr004 /2	Raam az	A			-6.2	-6.2	-2.8	-11.3	-19.6	-22.2	-26.6		0.4
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.9	26.0	25.2	29.1	30.2	24.7	21.0		34.9
FLQr007 /1	Pui links	A			10.4	24.7	27.3	30.0	30.9	29.9	25.8		36.5
FLQr007 /2	Pui midden	A			22.0	26.0	32.0	26.0	20.0	19.0	14.9		34.4
FLQr007 /3	Pui rechts	A			27.7	31.7	37.7	31.7	25.7	24.7	20.6		40.1
	Totaal spectrum	-			55.5	50.2	47.8	38.9	34.4	30.9	27.1		57.3
	Totaal spectrum	A			29.3	34.1	39.2	35.7	34.4	32.1	28.1		43.1
	Totaal spectrum	A											

IPkt002 »	IPkt 2, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 43.7 dB		x = 201463.6 m			y = 457630.2 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-2.0	3.3	3.3	3.6	2.8	0.9	-3.4		10.3
FLQr004 /2	Raam az	A			-7.0	-6.2	-2.5	-10.1	-18.2	-21.1	-25.7		0.5
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.9	25.9	25.1	29.1	30.0	24.3	20.5		34.8
FLQr007 /1	Pui links	A			14.2	28.5	31.1	33.8	34.7	33.7	29.7		40.3
FLQr007 /2	Pui midden	A			23.4	27.4	33.4	27.4	21.4	20.4	16.3		35.8
FLQr007 /3	Pui rechts	A			25.2	29.2	35.2	29.2	23.2	22.2	18.1		37.6
	Totaal spectrum	-			54.5	50.1	47.1	39.9	36.4	33.4	29.6		56.5
	Totaal spectrum	A			28.3	34.0	38.5	36.7	36.4	34.6	30.6		43.7
	Totaal spectrum	A											

IPkt003 »	IPkt 3, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 43.6 dB		x = 201466.3 m			y = 457629.1 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-3.2	2.5	2.9	3.5	3.0	1.4	-2.9		10.1
FLQr004 /2	Raam az	A			-5.8	-4.6	-0.6	-8.4	-16.6	-19.7	-25.2		2.2
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.5	25.6	26.2	30.1	30.9	25.9	21.6		35.6
FLQr007 /1	Pui links	A			15.7	30.0	32.6	35.3	36.2	35.2	31.1		41.8
FLQr007 /2	Pui midden	A			20.2	24.2	30.2	24.2	18.2	17.2	13.1		32.6
FLQr007 /3	Pui rechts	A			21.7	25.7	31.7	25.7	19.7	18.7	14.6		34.1
	Totaal spectrum	-			52.0	49.1	45.4	40.2	37.4	34.6	30.7		54.7
	Totaal spectrum	A			25.8	33.0	36.8	37.0	37.4	35.8	31.7		43.6
	Totaal spectrum	A											

IPkt004 »	IPkt 4, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 40.6 dB		x = 201460.6 m			y = 457631.4 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-2.1	3.5	3.0	2.2	0.7	-1.5	-5.8		9.4
FLQr004 /2	Raam az	A			-6.0	-5.6	-2.3	-11.2	-19.7	-22.4	-26.7		0.8
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.9	27.2	28.0	31.5	30.9	24.8	20.5		36.4
FLQr007 /1	Pui links	A			8.4	22.7	25.3	28.0	28.8	27.8	23.7		34.4
FLQr007 /2	Pui midden	A			18.2	22.2	28.2	22.2	16.2	15.1	11.0		30.6
FLQr007 /3	Pui rechts	A			22.8	26.8	32.8	26.8	20.8	19.7	15.7		35.2
	Totaal spectrum	-			51.8	47.4	44.1	37.5	33.3	28.9	25.0		53.8
	Totaal spectrum	A			25.6	31.3	35.5	34.3	33.3	30.1	26.0		40.6
	Totaal spectrum	A											

IPkt005 »	IPkt 5, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 41.1 dB		x = 201463.6 m			y = 457630.2 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-2.2	3.5	3.1	2.2	0.3	-2.5	-6.8		9.2
FLQr004 /2	Raam az	A			-6.3	-5.3	-1.9	-10.7	-19.5	-22.9	-27.4		1.0
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			20.2	27.4	28.1	31.6	30.6	24.5	20.2		36.3
FLQr007 /1	Pui links	A			10.5	24.8	27.4	30.1	31.0	29.9	25.9		36.5
FLQr007 /2	Pui midden	A			18.7	22.7	28.7	22.7	16.7	15.7	11.6		31.1

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{r,A}
			L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB
FLQr007 /3	Pui rechts	A			21.9	25.9	31.9	25.9	19.9	18.8	14.7		34.3
	Totaal spectrum	-			51.6	47.7	44.0	38.0	34.0	30.2	26.3		53.8
	Totaal spectrum	A			25.4	31.6	35.4	34.8	34.0	31.4	27.3		41.1
	Totaal spectrum	A											

IPkt006 »	IPkt 6, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling											
	L _{r,A} = 40.8 dB		x = 201466.3 m			y = 457629.1 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-2.5	3.1	2.6	1.8	-0.2	-2.5	-6.9		8.8
FLQr004 /2	Raam az	A			-5.7	-5.0	-1.4	-10.1	-19.0	-23.0	-28.6		1.5
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.9	27.2	27.9	31.5	30.4	24.4	20.1		36.2
FLQr007 /1	Pui links	A			11.1	25.4	28.0	30.7	31.6	30.5	26.5		37.1
FLQr007 /2	Pui midden	A			17.4	21.4	27.4	21.4	15.4	14.3	10.3		29.8
FLQr007 /3	Pui rechts	A			19.9	23.9	29.9	23.9	17.9	16.9	12.8		32.3
	Totaal spectrum	-			50.4	47.1	43.0	37.9	34.2	30.5	26.6		52.8
	Totaal spectrum	A			24.2	31.0	34.4	34.7	34.2	31.7	27.6		40.8
	Totaal spectrum	A											

IPkt007 »	IPkt 7, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling											
	L _{r,A} = 41.9 dB		x = 201458.7 m			y = 457632.1 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-2.3	3.1	2.8	2.7	2.5	0.8	-3.6		9.9
FLQr004 /2	Raam az	A			-6.6	-6.8	-1.8	-10.4	-18.9	-21.1	-25.5		0.8
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.4	25.5	25.8	30.9	31.8	26.6	22.4		36.2
FLQr007 /1	Pui links	A			8.2	22.5	25.1	27.8	28.7	27.6	23.5		34.2
FLQr007 /2	Pui midden	A			19.4	23.4	29.4	23.3	17.3	16.3	12.2		31.7
FLQr007 /3	Pui rechts	A			26.1	30.1	36.1	30.1	24.1	23.0	19.0		38.5
	Totaal spectrum	-			53.9	48.6	46.1	38.0	34.1	29.9	25.9		55.6
	Totaal spectrum	A			27.7	32.5	37.5	34.8	34.1	31.1	26.9		41.9
	Totaal spectrum	A											

IPkt008 »	IPkt 8, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling											
	L _{r,A} = 39.7 dB		x = 201455.9 m			y = 457633.3 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-2.7	2.6	4.1	3.7	2.3	0.6	-3.7		10.2
FLQr004 /2	Raam az	A			-7.3	-7.6	-2.0	-10.6	-19.2	-21.3	-25.7		0.4
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			19.0	25.1	26.9	30.8	31.8	26.6	22.4		36.3
FLQr007 /1	Pui links	A			5.7	20.0	22.6	25.3	26.2	25.1	21.0		31.7
FLQr007 /2	Pui midden	A			16.1	20.1	26.1	20.1	14.1	13.0	8.9		28.5
FLQr007 /3	Pui rechts	A			22.3	26.3	32.3	26.2	20.2	19.2	15.1		34.6
	Totaal spectrum	-			50.9	45.9	43.0	36.4	33.1	28.3	24.3		52.7
	Totaal spectrum	A			24.7	29.8	34.4	33.2	33.1	29.5	25.3		39.7
	Totaal spectrum	A											

IPkt009 »	IPkt 9,1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling											
	L _{r,A} = 50.2 dB		x = 201454.5 m			y = 457616.1 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			6.0	11.8	11.4	10.8	9.2	7.4	3.3		17.8
FLQr004 /2	Raam az	A			-0.2	0.3	3.5	-5.1	-13.5	-15.3	-19.5		6.7
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			35.9	42.9	41.9	44.9	43.9	37.9	33.9		50.2
FLQr007 /1	Pui links	A			-4.8	5.7	5.8	6.1	4.8	3.2	-1.0		12.5
FLQr007 /2	Pui midden	A			3.5	3.8	7.4	-0.9	-8.9	-10.8	-15.0		10.5
FLQr007 /3	Pui rechts	A			7.8	7.9	11.8	4.5	-3.1	-5.3	-9.8		14.9
	Totaal spectrum	-			62.2	59.0	50.6	48.2	44.0	36.8	32.9		64.2
	Totaal spectrum	A			36.0	42.9	42.0	45.0	44.0	38.0	33.9		50.2
	Totaal spectrum	A											

IPkt010 »	IPkt 10, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling											
	L _{r,A} = 50.5 dB		x = 201458.6 m			y = 457614.3 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			7.0	12.7	12.5	11.9	10.4	8.4	4.3		18.9
FLQr004 /2	Raam az	A			2.2	2.6	6.0	-2.6	-11.1	-13.1	-17.2		9.1

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
			L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			36.2	43.3	42.3	45.3	44.3	38.3	34.2		50.5
FLQr007 /1	Pui links	A			-3.5	6.9	7.2	7.5	6.8	4.7	0.4		14.0
FLQr007 /2	Pui midden	A			3.4	3.4	7.3	-0.8	-8.5	-9.9	-14.1		10.3
FLQr007 /3	Pui rechts	A			6.7	7.1	10.9	2.8	-4.9	-6.3	-10.5		13.9
	Totaal spectrum	-			62.4	59.4	50.9	48.5	44.3	37.1	33.2		64.6
	Totaal spectrum	A			36.2	43.3	42.3	45.3	44.3	38.3	34.2		50.5
	Totaal spectrum	A											

IPkt011 »	IPkt 11, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 46.9 dB		x = 201454.5 m			y = 457616.0 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			5.4	11.6	11.4	10.6	8.9	5.7	1.5		17.5
FLQr004 /2	Raam az	A			-0.5	0.7	4.2	-4.4	-13.3	-16.1	-20.2		7.1
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			32.6	39.6	38.6	41.7	40.7	34.7	30.6		46.9
FLQr007 /1	Pui links	A			-5.0	5.5	5.8	6.1	4.8	2.9	-1.3		12.4
FLQr007 /2	Pui midden	A			3.4	5.0	8.3	-0.4	-9.1	-11.6	-15.9		11.2
FLQr007 /3	Pui rechts	A			7.6	7.8	11.6	3.3	-5.7	-8.8	-13.4		14.6
	Totaal spectrum	-			58.8	55.7	47.3	44.9	40.7	33.5	29.6		60.9
	Totaal spectrum	A			32.6	39.6	38.7	41.7	40.7	34.7	30.6		46.9
	Totaal spectrum	A											

IPkt012 »	IPkt 12, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 47.2 dB		x = 201458.6 m			y = 457614.3 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			6.2	12.3	12.1	11.4	9.5	6.0	1.6		18.2
FLQr004 /2	Raam az	A			1.2	1.7	5.2	-3.5	-12.3	-16.0	-20.2		8.2
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			32.9	39.9	38.9	42.0	40.9	34.9	30.8		47.2
FLQr007 /1	Pui links	A			-4.1	6.4	7.9	7.8	5.7	2.5	-1.7		13.6
FLQr007 /2	Pui midden	A			2.9	4.3	7.6	-1.1	-10.0	-12.3	-16.6		10.6
FLQr007 /3	Pui rechts	A			6.6	7.9	11.8	3.7	-4.4	-6.2	-10.8		14.6
	Totaal spectrum	-			59.2	56.1	47.6	45.2	41.0	33.7	29.8		61.2
	Totaal spectrum	A			33.0	40.0	39.0	42.0	41.0	34.9	30.8		47.2
	Totaal spectrum	A											

IPkt013 »	IPkt 13, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 39.7 dB		x = 201469.5 m			y = 457627.8 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-8.2	-4.1	-3.0	-0.2	0.7	0.3	-4.0		6.7
FLQr004 /2	Raam az	A			-12.3	-13.4	-8.4	-14.4	-20.5	-21.6	-25.9		-5.2
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			13.2	17.4	13.1	12.6	10.2	4.1	-0.2		21.1
FLQr007 /1	Pui links	A			12.6	26.9	29.5	32.2	33.1	32.0	28.0		38.6
FLQr007 /2	Pui midden	A			16.3	20.3	26.3	20.3	14.3	13.3	9.2		28.7
FLQr007 /3	Pui rechts	A			18.5	22.5	28.5	22.4	16.4	15.4	11.3		30.8
	Totaal spectrum	-			48.0	45.3	41.7	36.1	33.2	31.0	27.1		50.8
	Totaal spectrum	A			21.8	29.2	33.1	32.9	33.2	32.2	28.1		39.7
	Totaal spectrum	A											

IPkt014 »	IPkt 14,1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 39.0 dB		x = 201466.4 m			y = 457620.8 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			0.5	6.1	5.9	5.5	4.4	2.7	-1.5		12.5
FLQr004 /2	Raam az	A			-3.2	-2.9	0.5	-8.1	-16.5	-19.1	-23.4		3.6
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			22.9	29.4	29.5	34.2	33.8	27.9	23.7		38.9
FLQr007 /1	Pui links	A			-3.8	5.3	5.4	8.1	8.9	7.9	3.7		14.8
FLQr007 /2	Pui midden	A			2.4	0.9	5.4	-0.6	-6.7	-7.7	-11.9		8.9
FLQr007 /3	Pui rechts	A			5.5	4.2	7.4	2.3	-3.0	-4.0	-8.2		11.6
	Totaal spectrum	-			49.3	45.5	38.2	37.4	33.8	26.8	22.8		51.3
	Totaal spectrum	A			23.1	29.4	29.6	34.2	33.8	28.0	23.8		39.0
	Totaal spectrum	A											

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
			L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
Halflange lijst / spectra »			Verbeterd										
Imm.pnt berekening													
Geluidsprognose													
Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
			L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB
IPkt001 »	IPkt 1, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling											
	Lr,A = 28.7 dB		x = 201460.6 m			y = 457631.4 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-18.5	-14.9	-17.3	-19.0	-20.1	-24.9	-29.2		-10.3
FLQr004 /2	Raam az	A			-21.2	-21.2	-17.8	-26.3	-34.6	-37.2	-41.6		-14.6
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			5.4	5.9	3.3	-1.7	-5.3	-12.4	-15.6		10.2
FLQr007 /1	Pui links	A			5.3	21.4	17.3	15.8	12.8	11.0	6.0		24.3
FLQr007 /2	Pui midden	A			-8.5	5.8	8.4	11.1	12.0	11.0	6.9		17.5
FLQr007 /3	Pui rechts	A			7.1	23.2	19.1	17.6	14.6	12.8	7.8		26.1
	Totaal spectrum	-			37.0	41.6	30.2	23.6	18.1	15.2	10.8		43.2
	Totaal spectrum	A			10.8	25.5	21.6	20.4	18.1	16.4	11.8		28.7
	Totaal spectrum	A											

IPkt002 »	IPkt 2, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 29.9 dB	x = 201463.6 m			y = 457630.2 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A		-17.5	-13.8	-16.1	-17.8	-18.6	-23.5	-27.8		-9.2
FLQr004 /2	Raam az	A		-22.0	-21.2	-17.5	-25.1	-33.2	-36.1	-40.7		-14.5
FLQr005 »	Platdak/DAK	A		5.4	5.8	3.2	-1.7	-5.5	-12.8	-16.1		10.2
FLQr007 /1	Pui links	A		9.1	25.2	21.1	19.6	16.6	14.8	9.9		28.1
FLQr007 /2	Pui midden	A		-7.1	7.2	9.8	12.5	13.4	12.4	8.3		19.0
FLQr007 /3	Pui rechts	A		4.6	20.7	16.6	15.1	12.1	10.3	5.3		23.6
	Totaal spectrum	-		37.9	42.7	31.3	24.7	19.3	16.5	12.0		44.3
	Totaal spectrum	A		11.7	26.6	22.7	21.5	19.3	17.7	13.0		29.9
	Totaal spectrum	A										

IPkt003 »	IPkt 3, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 30.3 dB	x = 201466.3 m			y = 457629.1 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A		-18.7	-14.6	-16.5	-17.9	-18.4	-23.0	-27.3		-9.7
FLQr004 /2	Raam az	A		-20.8	-19.6	-15.6	-23.4	-31.6	-34.7	-40.2		-12.8
FLQr005 »	Platdak/DAK	A		5.0	5.5	4.3	-0.7	-4.6	-11.2	-15.0		10.3
FLQr007 /1	Pui links	A		10.6	26.7	22.6	21.1	18.1	16.3	11.3		29.6
FLQr007 /2	Pui midden	A		-10.3	4.0	6.6	9.3	10.2	9.2	5.1		15.8
FLQr007 /3	Pui rechts	A		1.1	17.2	13.1	11.6	8.6	6.8	1.8		20.1
	Totaal spectrum	-		38.3	43.3	31.8	25.0	19.2	16.2	11.6		44.8
	Totaal spectrum	A		12.1	27.2	23.2	21.8	19.2	17.4	12.6		30.3
	Totaal spectrum	A										

IPkt004 »	IPkt 4, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 25.3 dB	x = 201460.6 m			y = 457631.4 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A		-17.6	-13.6	-16.4	-19.2	-20.7	-25.9	-30.2		-9.7
FLQr004 /2	Raam az	A		-21.0	-20.6	-17.3	-26.2	-34.7	-37.4	-41.7		-14.2
FLQr005 »	Platdak/DAK	A		5.4	7.1	6.1	0.7	-4.6	-12.3	-16.1		11.5
FLQr007 /1	Pui links	A		3.3	19.4	15.3	13.8	10.7	8.9	3.9		22.2
FLQr007 /2	Pui midden	A		-12.3	2.0	4.6	7.3	8.2	7.1	3.0		13.7
FLQr007 /3	Pui rechts	A		2.2	18.3	14.2	12.7	9.7	7.8	2.9		21.2
	Totaal spectrum	-		34.9	38.2	26.8	20.1	14.5	11.6	7.1		40.1
	Totaal spectrum	A		8.7	22.1	18.2	16.9	14.5	12.8	8.1		25.3
	Totaal spectrum	A										

IPkt005 »	IPkt 5, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling										
	Lr,A = 26.3 dB	x = 201463.6 m			y = 457630.2 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A		-17.7	-13.6	-16.3	-19.2	-21.1	-26.9	-31.2		-9.7
FLQr004 /2	Raam az	A		-21.3	-20.3	-16.9	-25.7	-34.5	-37.9	-42.4		-14.0
FLQr005 »	Platdak/DAK	A		5.7	7.3	6.2	0.8	-4.9	-12.6	-16.4		11.7

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{r,A}
			L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB
FLQr007 /1	Pui links	A			5.4	21.5	17.4	15.9	12.9	11.0	6.1		24.4
FLQr007 /2	Pui midden	A			-11.8	2.5	5.1	7.8	8.7	7.7	3.6		14.3
FLQr007 /3	Pui rechts	A			1.3	17.4	13.3	11.8	8.8	6.9	1.9		20.3
	Totaal spectrum	-			35.5	39.2	27.8	21.1	15.4	12.5	8.0		41.0
	Totaal spectrum	A			9.3	23.1	19.2	17.9	15.4	13.7	9.0		26.3
	Totaal spectrum	A											

IPkt006 »	IPkt 6, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 26.2 dB		x = 201466.3 m			y = 457629.1 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-18.0	-14.0	-16.8	-19.6	-21.6	-26.9	-31.3		-10.1
FLQr004 /2	Raam az	A			-20.7	-20.0	-16.4	-25.1	-34.0	-38.0	-43.6		-13.5
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			5.4	7.1	6.0	0.7	-5.1	-12.7	-16.5		11.5
FLQr007 /1	Pui links	A			6.0	22.1	18.0	16.5	13.5	11.6	6.7		25.0
FLQr007 /2	Pui midden	A			-13.1	1.2	3.8	6.5	7.4	6.3	2.3		12.9
FLQr007 /3	Pui rechts	A			-0.7	15.4	11.3	9.8	6.8	5.0	-0.0		18.3
	Totaal spectrum	-			35.4	39.2	27.8	21.0	15.2	12.2	7.7		41.0
	Totaal spectrum	A			9.2	23.1	19.2	17.8	15.2	13.4	8.7		26.2
	Totaal spectrum	A											

IPkt007 »	IPkt 7, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 26.8 dB		x = 201458.7 m			y = 457632.1 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-17.8	-14.0	-16.6	-18.7	-18.9	-23.6	-28.0		-9.6
FLQr004 /2	Raam az	A			-21.6	-21.8	-16.8	-25.4	-33.9	-36.1	-40.5		-14.2
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			4.9	5.4	3.9	0.1	-3.7	-10.5	-14.2		10.2
FLQr007 /1	Pui links	A			3.1	19.2	15.1	13.6	10.6	8.7	3.7		22.1
FLQr007 /2	Pui midden	A			-11.1	3.2	5.8	8.4	9.3	8.3	4.2		14.9
FLQr007 /3	Pui rechts	A			5.5	21.6	17.5	16.0	13.0	11.1	6.2		24.5
	Totaal spectrum	-			35.6	39.8	28.3	21.7	16.0	13.2	8.6		41.5
	Totaal spectrum	A			9.4	23.7	19.7	18.5	16.0	14.4	9.6		26.8
	Totaal spectrum	A											

IPkt008 »	IPkt 8, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 23.7 dB		x = 201455.9 m			y = 457633.3 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-18.2	-14.5	-15.3	-17.7	-19.1	-23.8	-28.1		-9.4
FLQr004 /2	Raam az	A			-22.3	-22.6	-17.0	-25.6	-34.2	-36.3	-40.7		-14.6
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			4.5	5.0	5.0	0.0	-3.7	-10.5	-14.2		10.3
FLQr007 /1	Pui links	A			0.6	16.7	12.6	11.1	8.1	6.2	1.2		19.6
FLQr007 /2	Pui midden	A			-14.4	-0.1	2.5	5.2	6.1	5.0	0.9		11.6
FLQr007 /3	Pui rechts	A			1.7	17.8	13.7	12.1	9.1	7.3	2.3		20.6
	Totaal spectrum	-			33.6	36.5	25.3	18.5	12.8	9.9	5.3		38.6
	Totaal spectrum	A			7.4	20.4	16.7	15.3	12.8	11.1	6.3		23.7
	Totaal spectrum	A											

IPkt009 »	IPkt 9, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 26.7 dB		x = 201454.5 m			y = 457616.1 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-9.5	-5.3	-8.0	-10.6	-12.2	-17.0	-21.1		-1.3
FLQr004 /2	Raam az	A			-15.2	-14.7	-11.5	-20.1	-28.5	-30.3	-34.5		-8.3
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			21.4	22.8	20.0	14.1	8.4	0.8	-2.7		26.7
FLQr007 /1	Pui links	A			-9.9	2.4	-4.2	-8.1	-13.3	-15.7	-20.8		3.9
FLQr007 /2	Pui midden	A			-27.0	-16.4	-16.2	-15.8	-16.9	-18.8	-23.0		-9.5
FLQr007 /3	Pui rechts	A			-12.8	-0.6	-6.8	-9.6	-14.2	-17.2	-22.6		1.2
	Totaal spectrum	-			47.6	39.0	28.7	17.4	8.6	-0.1	-3.5		48.3
	Totaal spectrum	A			21.4	22.9	20.1	14.2	8.6	1.1	-2.5		26.7
	Totaal spectrum	A											

IPkt010 »	IPkt 10, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 27.1 dB		x = 201458.6 m			y = 457614.3 m			z = 5.0 m				

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	
Project:	Eerbeek	

Elementen	Omschrijving		16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L _{r,A}
			L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	L _{r,i} /dB	/dB
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A			-8.5	-4.4	-6.9	-9.5	-11.0	-16.0	-20.1		-0.3
FLQr004 /2	Raam az	A			-12.8	-12.4	-9.0	-17.6	-26.1	-28.1	-32.2		-5.9
FLQr005 »	Platdak/DAK	A			21.7	23.2	20.4	14.5	8.8	1.2	-2.4		27.0
FLQr007 /1	Pui links	A			-8.6	3.6	-2.8	-6.7	-11.3	-14.2	-19.4		5.2
FLQr007 /2	Pui midden	A			-27.1	-16.8	-16.3	-15.7	-16.5	-17.9	-22.1		-9.3
FLQr007 /3	Pui rechts	A			-13.9	-1.4	-7.7	-11.3	-16.0	-18.2	-23.3		0.2
	Totaal spectrum	-			47.9	39.4	29.1	17.8	8.9	0.3	-3.1		48.5
	Totaal spectrum	A			21.7	23.3	20.5	14.6	8.9	1.5	-2.1		27.1
	Totaal spectrum	A											

IPkt011 »	IPkt 11, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 23.5 dB		x = 201454.5 m			y = 457616.0 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A				-10.1	-5.5	-8.0	-10.8	-12.5	-18.7	-22.9	-1.6
FLQr004 /2	Raam az	A				-15.5	-14.3	-10.8	-19.4	-28.3	-31.1	-35.2	-7.9
FLQr005 »	Platdak/DAK	A				18.1	19.5	16.7	10.9	5.2	-2.4	-6.0	23.4
FLQr007 /1	Pui links	A				-10.1	2.2	-4.2	-8.1	-13.3	-16.0	-21.1	3.8
FLQr007 /2	Pui midden	A				-27.1	-15.2	-15.3	-15.3	-17.1	-19.6	-23.9	-9.0
FLQr007 /3	Pui rechts	A				-13.0	-0.7	-7.0	-10.8	-16.8	-20.7	-26.2	0.9
	Totaal spectrum	-				44.3	35.7	25.4	14.2	5.4	-3.2	-6.7	44.9
	Totaal spectrum	A				18.1	19.6	16.8	11.0	5.4	-2.0	-5.7	23.5
	Totaal spectrum	A											

IPkt012 »	IPkt 12, 2e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 23.8 dB		x = 201458.6 m			y = 457614.3 m			z = 7.5 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A				-9.3	-4.8	-7.3	-10.0	-11.9	-18.4	-22.8	-0.9
FLQr004 /2	Raam az	A				-13.8	-13.3	-9.8	-18.5	-27.3	-31.0	-35.2	-6.8
FLQr005 »	Platdak/DAK	A				18.4	19.8	17.0	11.2	5.4	-2.2	-5.8	23.7
FLQr007 /1	Pui links	A				-9.2	3.1	-2.1	-6.4	-12.4	-16.4	-21.5	4.9
FLQr007 /2	Pui midden	A				-27.6	-15.9	-16.0	-16.0	-18.0	-20.3	-24.6	-9.7
FLQr007 /3	Pui rechts	A				-14.0	-0.6	-6.8	-10.4	-15.5	-18.1	-23.6	1.0
	Totaal spectrum	-				44.6	36.1	25.7	14.5	5.7	-2.9	-6.4	45.3
	Totaal spectrum	A				18.4	20.0	17.1	11.3	5.7	-1.7	-5.4	23.8
	Totaal spectrum	A											

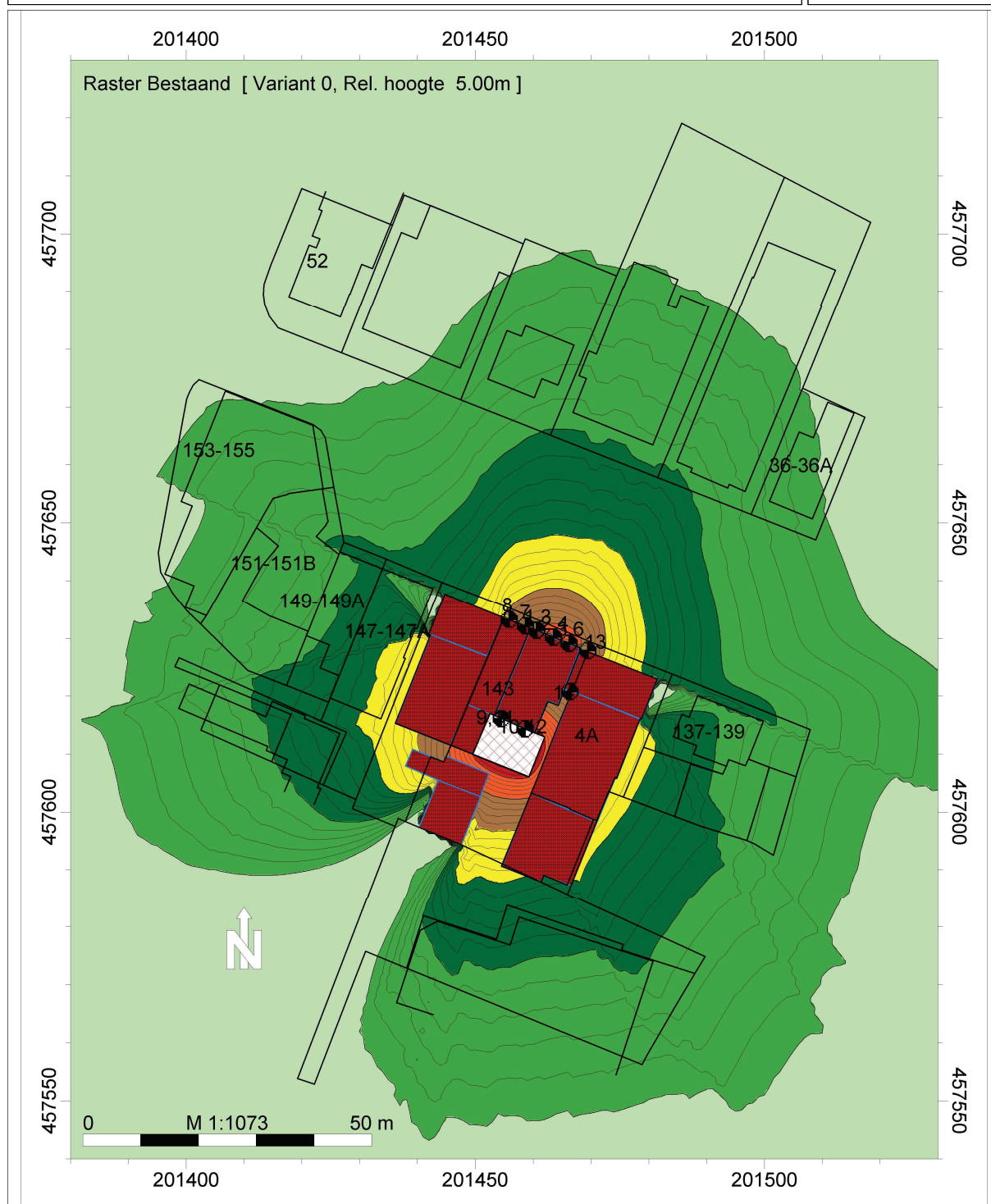
IPkt013 »	IPkt 13, 1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 27.1 dB		x = 201469.5 m			y = 457627.8 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A				-23.7	-21.2	-22.4	-21.6	-20.7	-24.1	-28.4	-14.1
FLQr004 /2	Raam az	A				-27.3	-28.4	-23.4	-29.4	-35.5	-36.6	-40.9	-20.2
FLQr005 »	Platdak/DAK	A				-1.3	-2.7	-8.8	-18.2	-25.3	-33.0	-36.8	1.5
FLQr007 /1	Pui links	A				7.5	23.6	19.5	18.0	15.0	13.1	8.2	26.5
FLQr007 /2	Pui midden	A				-14.2	0.1	2.7	5.4	6.3	5.3	1.2	11.9
FLQr007 /3	Pui rechts	A				-2.1	14.0	9.9	8.3	5.3	3.5	-1.5	16.8
	Totaal spectrum	-				34.6	40.1	28.6	21.8	15.9	13.0	8.3	41.5
	Totaal spectrum	A				8.4	24.0	20.0	18.6	15.9	14.2	9.3	27.1
	Totaal spectrum	A											

IPkt014 »	IPkt 14,1e	Variant 0	Instelling: Referentie-instelling										
	L _{r,A} = 14.4 dB		x = 201466.4 m			y = 457620.8 m			z = 5.0 m				
FLQr004 /1	Dubbele deur az	A				-15.0	-11.0	-13.5	-15.9	-17.0	-21.7	-25.9	-6.8
FLQr004 /2	Raam az	A				-18.2	-17.9	-14.5	-23.1	-31.5	-34.1	-38.4	-11.4
FLQr005 »	Platdak/DAK	A				8.4	9.3	7.6	3.4	-1.7	-9.2	-12.9	13.8
FLQr007 /1	Pui links	A				-8.9	2.0	-4.6	-6.1	-9.2	-11.0	-16.1	4.0
FLQr007 /2	Pui midden	A				-28.1	-19.3	-18.2	-15.5	-14.7	-15.7	-19.9	-8.9
FLQr007 /3	Pui rechts	A				-15.1	-4.3	-11.2	-11.8	-14.1	-15.9	-21.0	-2.1
	Totaal spectrum	-				34.7	26.3	16.6	7.2	-0.5	-7.1	-11.1	35.4
	Totaal spectrum	A				8.5	10.2	8.0	4.0	-0.5	-5.9	-10.1	14.4
	Totaal spectrum	A											

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls		
Project:	Eerbeek		

Elementen	Omschrijving	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	L r,A
		L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	L r,i /dB	/dB

Geluidcontouren



Legenda

- Hulplijn
- Rekenpunt
- Gebouw
- Reflect. element
- Vlakbron/H.Ind.1999
- Openingen (bronnen) (FLQr)

Bestaand Niveau dB(A)

- <30
- >30-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-...

Geluidcontouren



Legenda

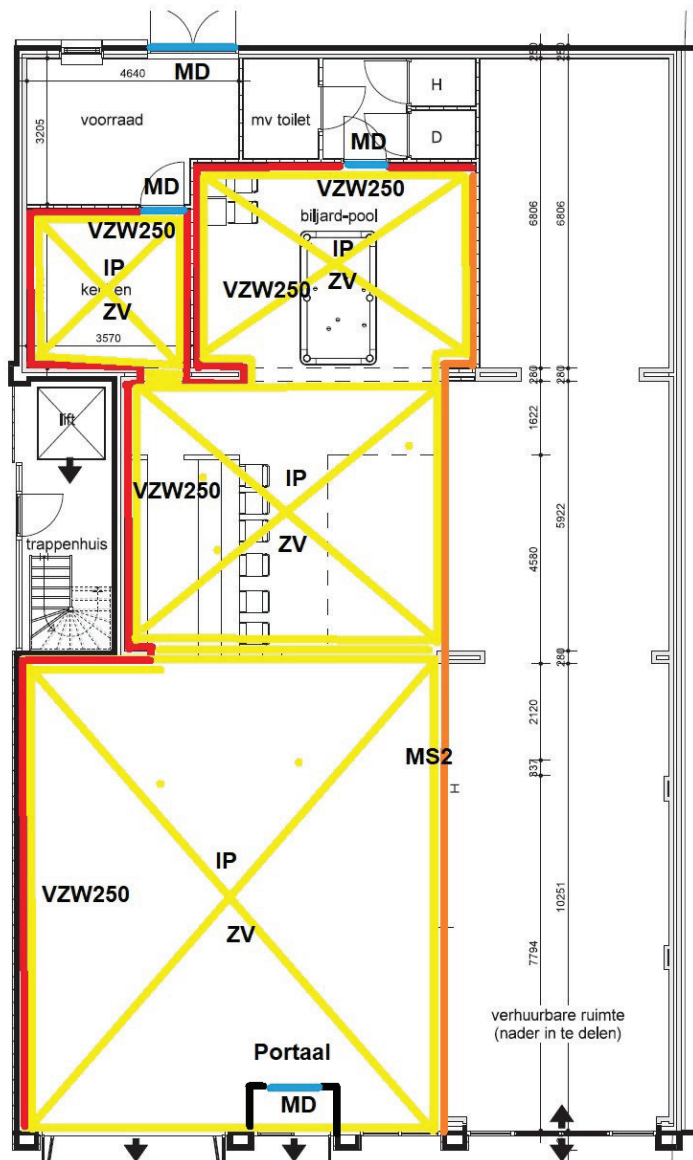
- Hulplijn
- Rekenpunt
- Gebouw
- Reflect. element
- Vlakbron/H.Ind.1999
- Openingen (bronnen) (FLQr)

Verbeterd Niveau dB(A)

- >...-30
- >30-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-...

Bijlage E

Plattegrond met voorzieningen

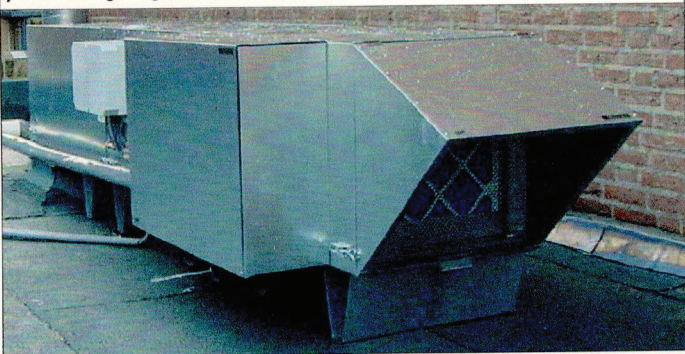


Verklaring

- MD Massieve deur 54 mm
- VZW250 Voorzetwand 250 mm
- IP Isolerend plafond 500 cq 300 mm
- ZV Zwevende vloer
- MS2 Metalstud, dubbel profiel

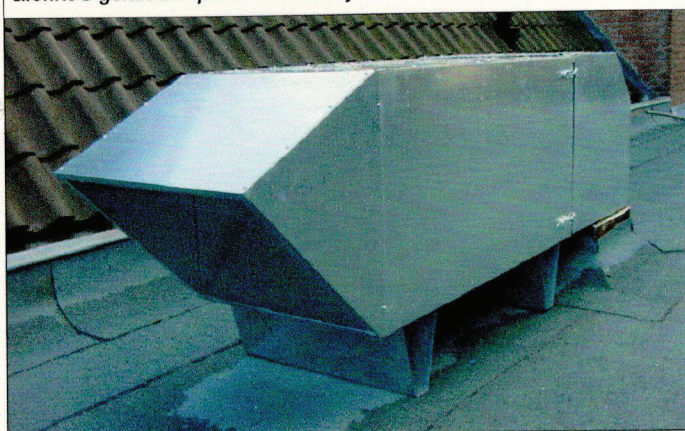
Toevoer café:

silenko® geluiddempend ventilatiesysteem inclusief luchttoevoertemperatuurregeling RD-60 DTLS (2600 m³/uur)



Afvoer café:

silenko® geluiddempend ventilatiesysteem DD-60 DA (2600 m³/uur)



Ontwerp:

Voor elk project wordt een deskundig ventilatieadvies samengesteld waarbij een akoestisch rapport als uitgangspunt geldt indien dit voorhanden is. Van belang is dat het ventilatiesysteem naadloos aansluit op de bouwkundige situatie. In het ventilatieadvies worden tevens de wensen opgenomen t.a.v. de ventilator- en klimaatregeling, warmteterugwinning etc. Door de combinatie van een flexibel ontwikkelings- en productieproces kunnen wij een systeem aanbieden met vrijwel onbegrensde mogelijkheden.

Montage en onderhoud:

De montage, inbedrijfstelling en onderhoud van het aangeboden ventilatiesysteem kunnen wij geheel verzorgen.

Akoestische eigenschappen:

Aan de silenko® geluiddempende ventilatiesystemen zijn laboratoriummetingen verricht. Het uiteindelijke resultaat is afhankelijk van de samenstelling en montage van het systeem.

Prijzen:

Voor verdere informatie, advies en prijzen kunt u contact opnemen met:

DHG Nederland bv
Geleen

Tel. 046—4742806
Fax 046—4755594

Omschrijving:

silenko® staat garant voor hoogwaardige geluiddempende systemen. Voor wat betreft geluiddempende ventilatie zijn twee systemen verkrijgbaar, G90 en A70. Deze systemen onderscheiden zich in materiaalopbouw, afmetingen en akoestische eigenschappen. Met beide systemen kan optimaal worden geventileerd in geluidgevoelige omgevingen.

Toepassing:

silenko® geluiddempende ventilatiesystemen bieden de beste mogelijkheid om in o.a. cafés, discotheken maar ook in de industriële sector (bijv. omkastingen) optimaal te ventileren. Door toepassing van traditionele ventilatiesystemen en ongeïsoleerde doorvoeringen in bouwkundige constructies ontstaan geluidlekages. Deze situatie wordt voorkomen door het monteren van tenminste een silenko® geluiddemper in combinatie met een silenko® geïsoleerde doorvoering, deze basisconfiguratie kan verder uitgebreid worden met onderstaande silenko® componenten.

Materiaal:

De componenten zijn opgebouwd als zijnde dubbelwandig systeem, bestaande uit een Sendzimir verzinkte staalplaat en een geperforeerde Sendzimir verzinkte staalplaat met daartussen een absorberend en een isolerend materiaal. De systemen onderscheiden zich in manteldiktes; systeem G90 is 80 mm dik en systeem A70 is 60 mm dik.

Uitvoeringen:

silenko® geluiddempende ventilatiesystemen worden gesel- teerd op basis benodigde luchthoeveelheid en kwaliteit, nl.:

	silenko® G90	silenko® A70
• 2625 m ³ /uur	G90-60	A70-540
• 3500 m ³ /uur	G90-90	A70-640
• 5000 m ³ /uur	G90-120	A70-740
• 8500 m ³ /uur	G90-180	n.v.t.

Componenten:

De componenten zijn modulair van opzet. Afhankelijk van de toepassing kan het systeem worden uitgebreid met onderstaande standaardcomponenten;

- een ventilatorunit; direct of riemgedreven, geheel in een geluidsisolerende omkasting
- diverse ventilatorregelingen, van 6-standen transformatorregeling tot geavanceerde frequentieregeling
- een combiblok bestaande uit moduleblok met een warmtewisselaar, een luchtklep en een luchtfilter
- een geavanceerde Landis & Staefa luchttoevoertemperatuursregeling t.b.v. het combiblok
- diverse regenkapen; geïsoleerd en niet geïsoleerd
- diverse kanaal- en verloopstukken; geïsoleerd en niet geïsoleerd

Systeembladen:

Vele standaardopstellingen zijn weergegeven op de systeembladen. Voor alle andere opstellingen kunnen wij maatwerk leveren.

Accessoires:

De systemen kunnen verder uitgebreid worden met kanaalwerk, luchtroosters, plenumboxen, etc.

systeemgegevens

luchtdebiet max.	m ³ /h	3500
ventilatorregeling	type	trafo
lengte dakunit	mm	2200
breedte dakunit	mm	680
hoogte dakunit inclusief daksteun	mm	880
lengte incl. dakopstand	mm	2360
breedte incl. dakopstand	mm	1000
hoogte dakopstand	mm	200
lengte geïsoleerde doorvoering	mm	volgens opgave
gewicht	kg	180
afmetingen schakelaar ventilator (bxhxd)	mm	80 x 160 x 130
afmetingen trafoschakelaar (bxhxd)	mm	200 x 160 x 150

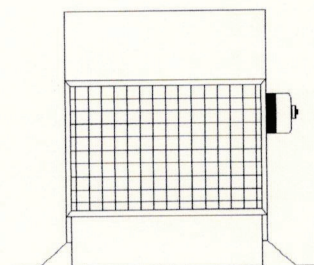
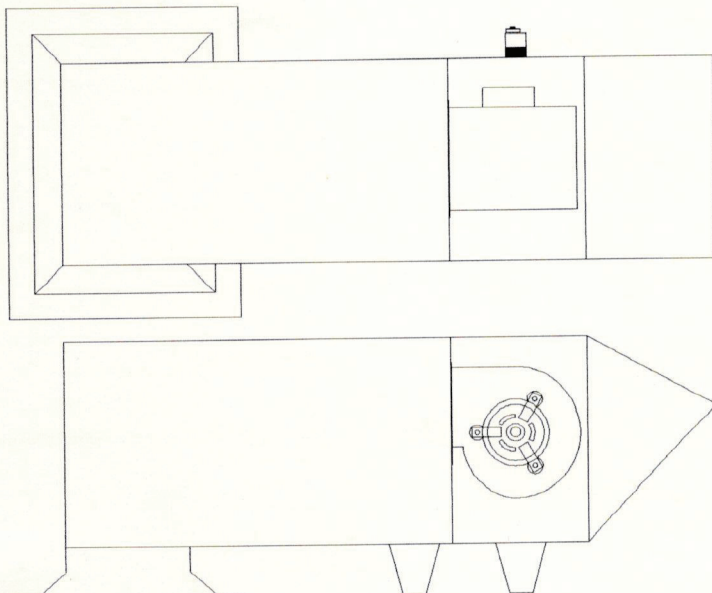
Een DD-90 DT is een geluiddempend toevoerventilatiesysteem voor montage op plat dak in met name horecagelegenheden.

De basis van het systeem vormt de geluiddemper (suskast) in combinatie met een geïsoleerde doorvoering waarmee een perfecte aansluiting op het akoestisch pakket wordt gerealiseerd.

De installatie wordt vervaardigd uit Sendzimir verzinkte staalplaat.

Op de ventilatorunit is een motorbeveiligingsschakelaar gemonteerd. De ventilator is standaard in toeren regelbaar door middel van een trafoschakelaar.

De geïsoleerde dakdoorvoering dient separaat te worden besteld en de lengte ervan dient per project te worden opgegeven.



elektrotechniek

De elektrotechnische installateur dient te zorgen voor voeding- en besturingskabels:

benodigde kabels:

voeding bij trafoschakelaar 1~ 230 Volt	A	16
	mm ²	3 x 2,5
tussen trafoschakelaar en dakunit	mm ²	3 x 2,5

specificatie elektromotor:

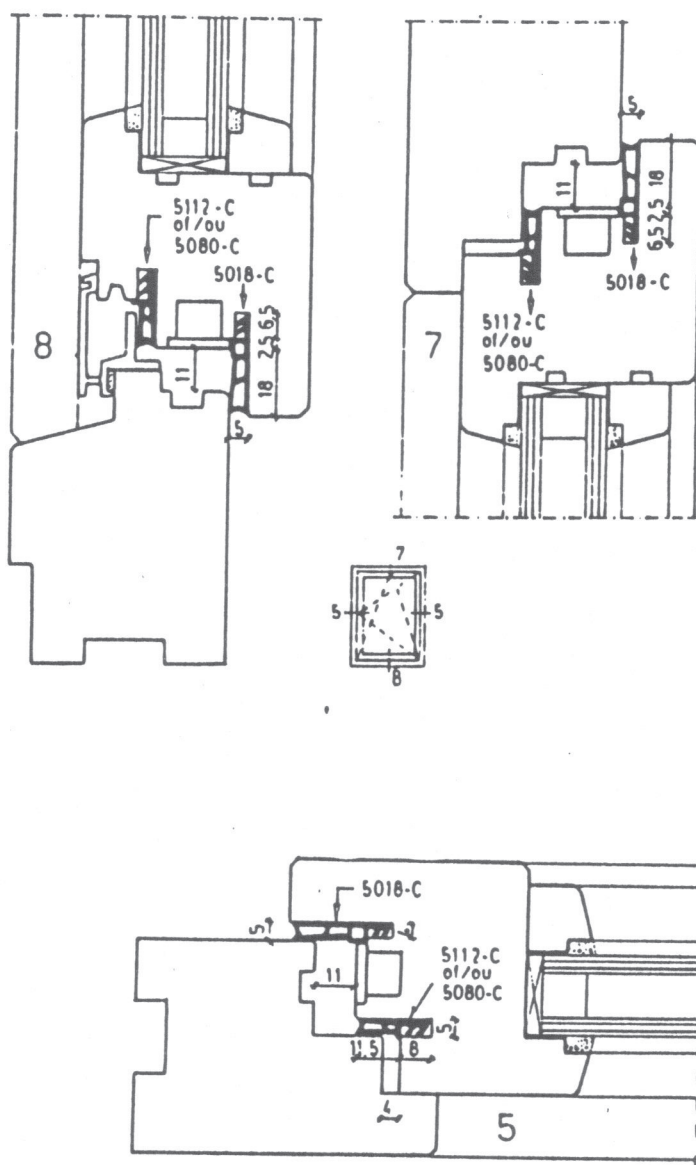
vermogen	kW	0,550
voltage	V	230
toerental	min ⁻¹	1450
stroomsterkte	A	7

accessoires

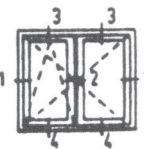
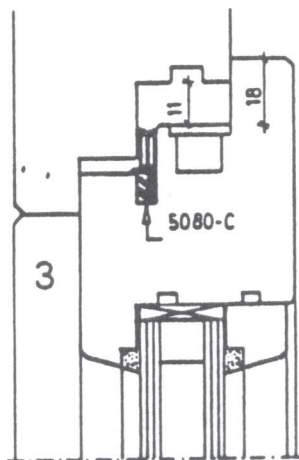
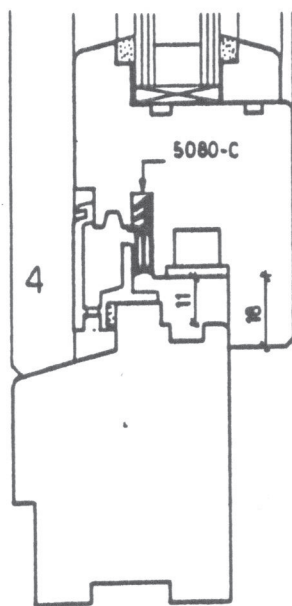
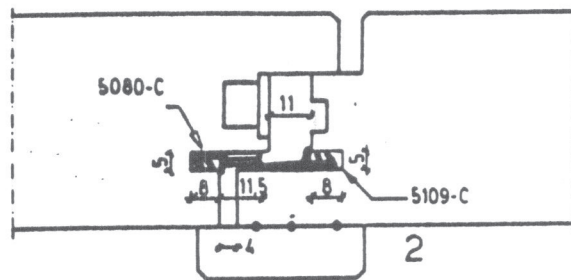
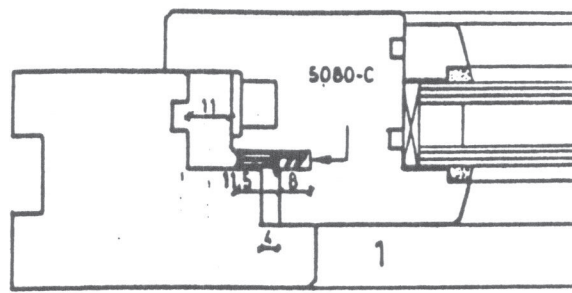
Het DD-90 DT ventilatiesysteem kan verder uitgebreid worden met onderdelen t.b.v. luchtverdeling:

- rooster, dubbel instelbaar, wit

Drehkipp kozijnen met Eurospanning dubbele kierdichting

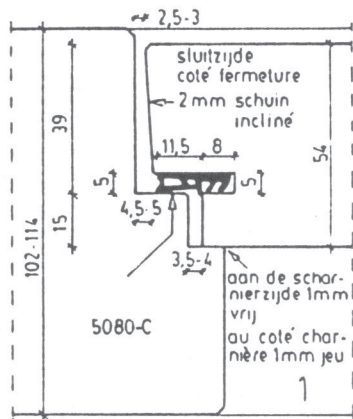


Drehkipp kozijnen met Eurospanning enkele kierdichting

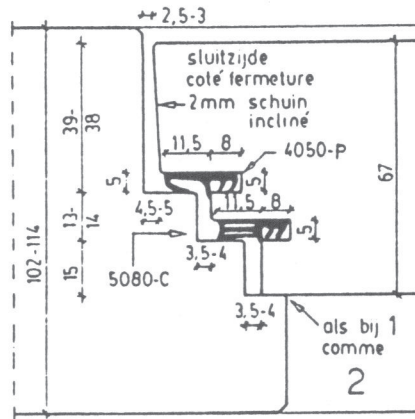


verhuisraam
chassis double ouvrant

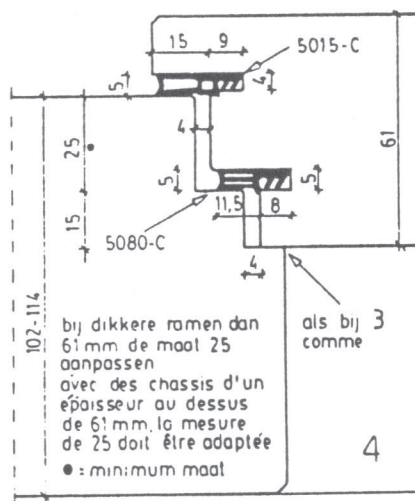
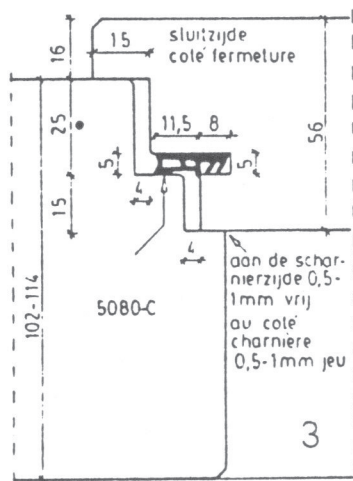
Naar binnen draaiende ramen



enkele

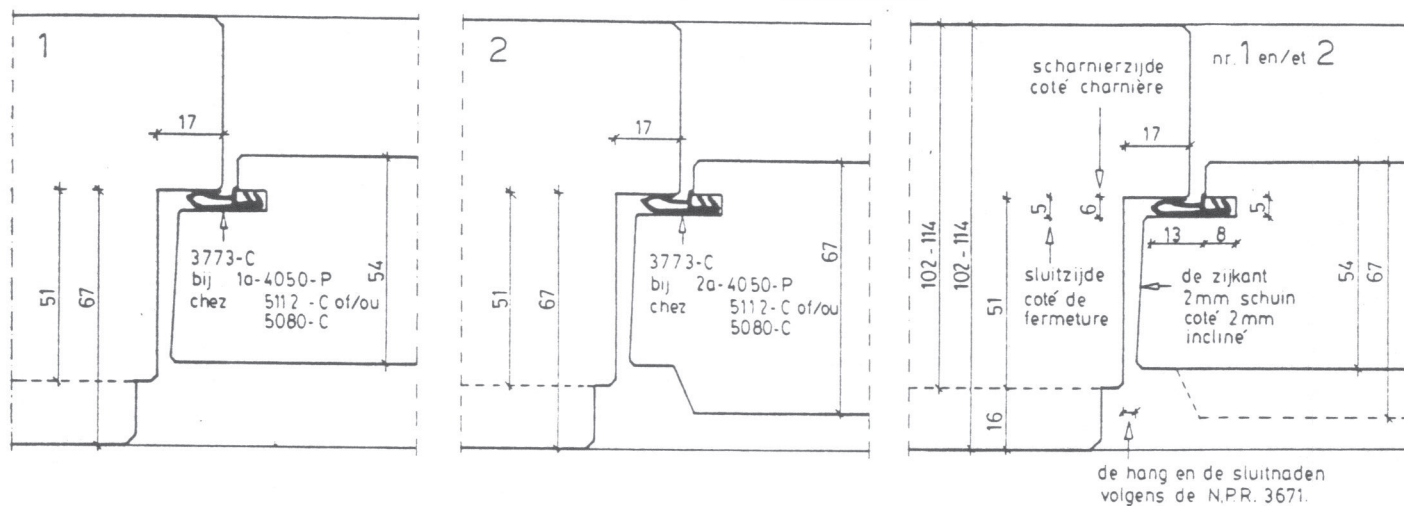
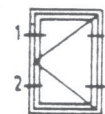


dubbele kierdichting

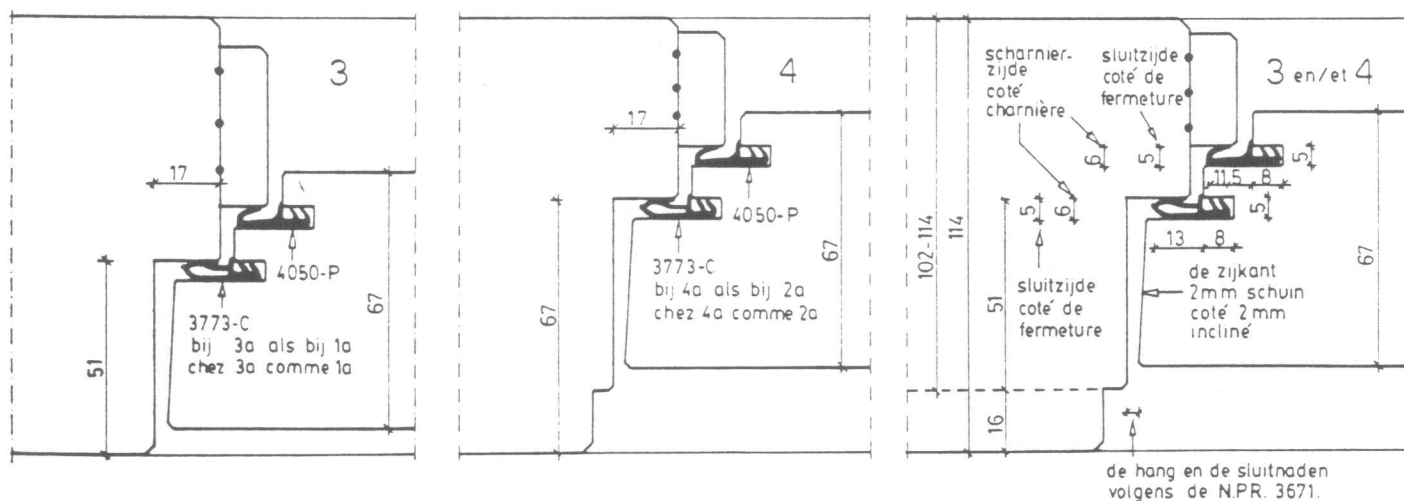
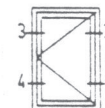


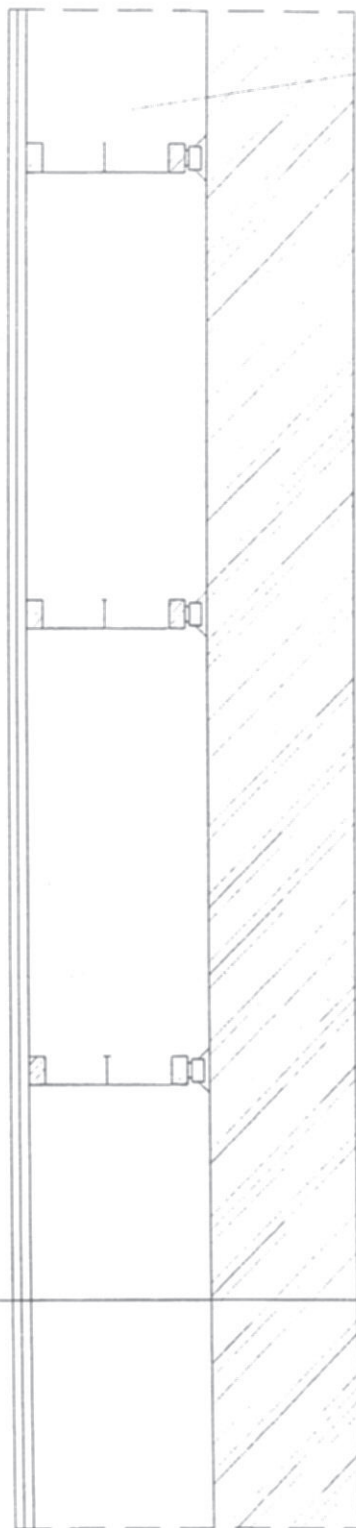
Naar buiten draaiende ramen

enkele kierdichting



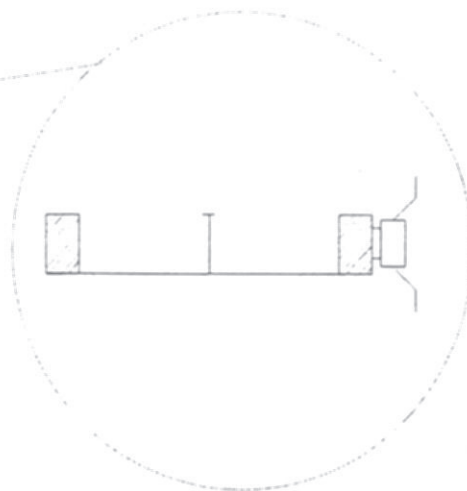
dubbele kierdichting



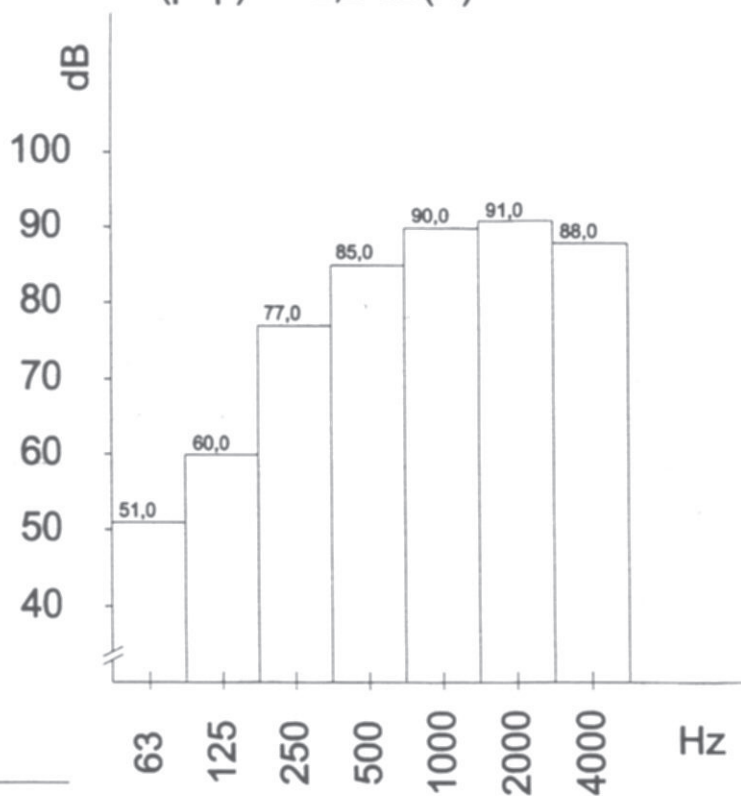


steenswand
 Sonastrips CW-225/30
 Celbar 255mm
 2x gips 12.5mm

Horizontale
 Doorsnede

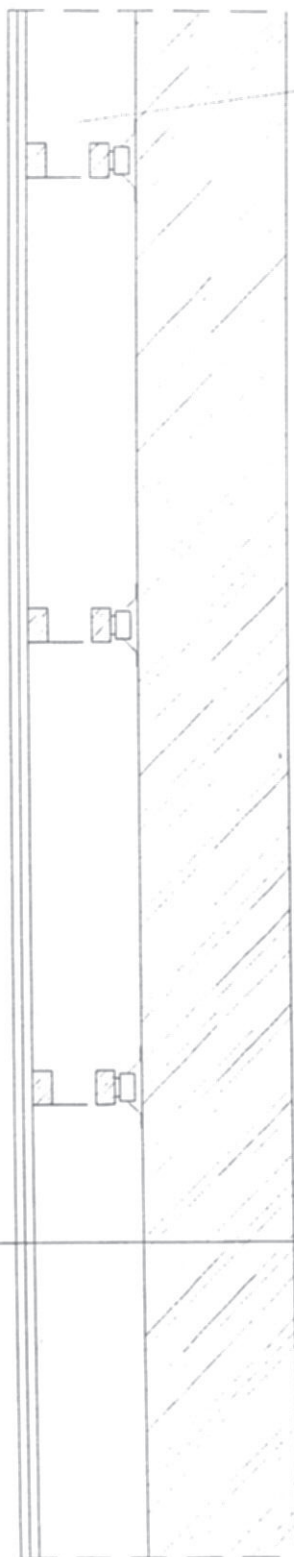


$Ra(pop) = 72,2 \text{ dB(A)}$



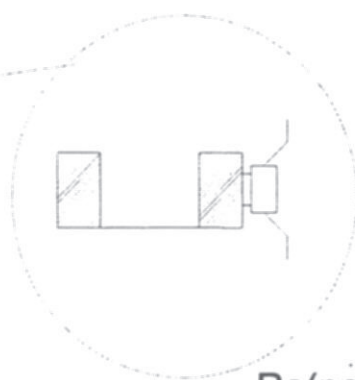
Sonacel CW-225/30 tegen wand

Datum	:
Schaal	: 1:10 / 1:5
Projekt	:
Omschrijving	:

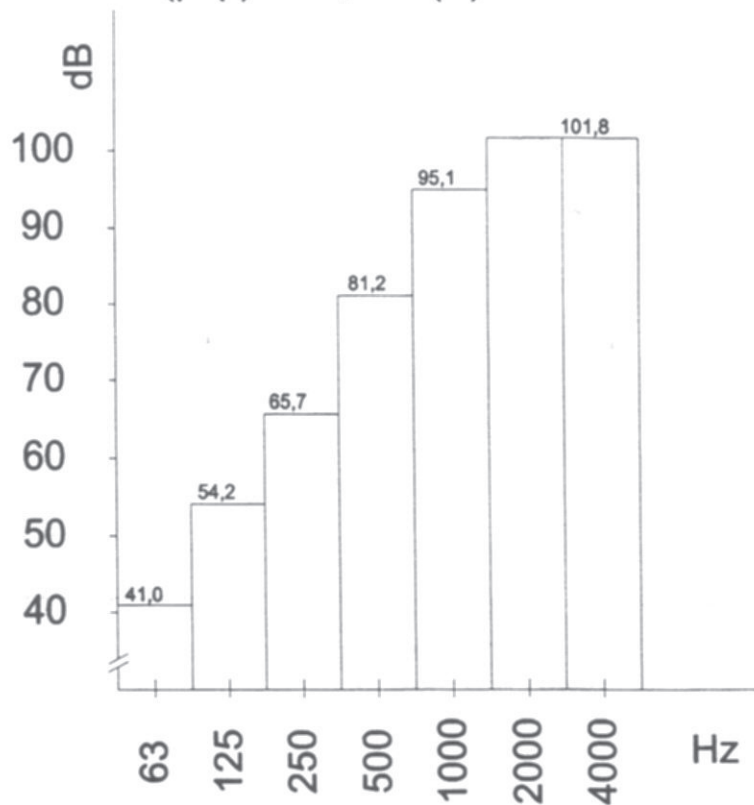


steenswand
 Sonastrips CW-125/30
 Celbar 155mm
 2x gips 12.5mm

Horizontale
 Doorsnede

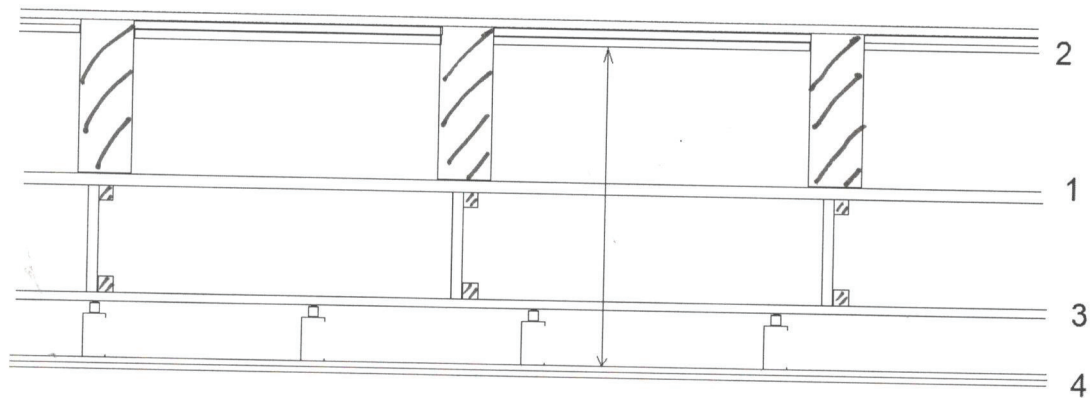


$Ra(pop) = 64,6 \text{ dB(A)}$



Sonacel CW-125/30 tegen wand

Datum	:
Schaal	: 1:10 / 1:5
Project	:
Omschrijving	:



- 1 - 3 Houten regelwerk
- 2 Bestaande vloer of dakconstructie met 2x gipsplaat 12,5 mm
- 3 - 4 Sonacel systeem



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

BIJLAGE B:

AKOESTISCH ONDERZOEK T.B.V. HET GEBRUIK VAN EEN TERRAS BIJ
STUYVENBURCHSTRAAT 143

AKOESTISCH ONDERZOEK
t.b.v. het gebruik van een terras bij het
toekomstige horecapand
Stuyvenburchstraat 143 te Eerbeek.

16 juni 2020

Opdrachtgever: Stichting Dutchyard
Doornweg 14
6961 LK Eerbeek

Aantal pagina's: 9
Aantal bijlagen: 3

@2004 Adviesburo Grouls VOF

Niets uit dit rapport mag in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën, opnamen of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Adviesbureau GROULS VOF.

Voorwaarden:

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig de RVOI-1998, inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

INHOUD

INLEIDING. Pagina 2

UITGANGSPUNTEN M.B.T. HET GEBRUIK VAN HET TERRAS.
..... Pagina 3

REKENMETHODE T.B.V. STEMGELUID. Pagina 6

Berekeningsresultaten stemgeluid terras.

Beoordeling immissieniveaus t.g.v. gebruik terras

BIJLAGEN

- A. Situatieschets
- B. Beschrijving rekenmethode
- C. In- en uitvoergegevens

1 INLEIDING

In opdracht van Stichting Dutchyard te Eerbeek is door ons bureau onlangs een akoestisch onderzoek uitgevoerd t.b.v. de realisatie van een horecabestemming en appartementen in een pand Stuyvenburchstraat 143 te Eerbeek.

Het rapport omvat de resultaten van berekeningen en metingen ter bepaling van de maatregelen aan het gebouw welke noodzakelijk zijn ter voorkoming van geluidhinder in de toekomstige situatie.

De exploitant is voornemens de plaats voor de ingang van het pand in gebruik te nemen als terras. In dit rapport worden tevens de akoestische consequenties hiervan in beeld gebracht.

2 **UITGANGSPUNTEN M.B.T. HET GEBRUIK VAN HET TERRAS.**

De exploitant van de inrichting is voornemens de open ruimte aan de voorzijde van de horecabestemming in gebruik te nemen als terras. Hier zal geen muziek ten gehore worden gebracht.

Conform het activiteitenbesluit wordt bij het bepalen van het geluidsniveau het stemgeluid van personen op een onverwarmd en niet overdekt terrein buiten beschouwing gelaten, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein (artikel 2.18, eerste lid, onderdeel a). Deze bepaling is in het Activiteitenbesluit opgenomen, omdat rigide toepassing van de geluidsnormen het in veel gevallen onmogelijk zou maken een terras in gebruik te hebben. De uitsluiting van stemgeluid afkomstig van een terras geldt uitsluitend voor situaties waarbij het terras aan de straat is gelegen. In die gevallen mag namelijk worden aangenomen dat het van het terras afkomstige geluid opgaat in het omgevingsgeluid. Indien een terras omsloten is door bebouwing, zal het omgevingsgeluid doorgaans veel lager zijn. Stemgeluid van het terras zal dan eerder leiden tot overlast. Bij de beoordeling van dergelijke situaties moet het stemgeluid dus wel meegenomen worden.

De voornoemde ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Het onderzoek dient derhalve te worden uitgevoerd ten behoeve van een juridisch-planologische procedure. Derhalve dient een akoestisch onderzoek omgevingslawaaï te worden uitgevoerd om aan te tonen dat een goed woon- en leefklimaat is gewaarborgd ter plaatse van de nieuwe woonbestemmingen.

Het is niet eenvoudig om maatregelen te treffen om het stemgeluid te beperken. Er zouden met maatwerkvoorschriften gedragsregels kunnen worden vastgesteld om aan de grenswaarden te voldoen (artikel 2.20, vijfde lid). Een gedragsmaatregel is bijvoorbeeld de periode van openstelling van het terras of het maximaal aantal mensen.

Bronvermogen.

Volgens de exploitant zullen maximaal 44 personen aan 11 tafels gelijktijdig gebruik maken van zijn terras. In het uitgevoerde onderzoek is berekend wat de consequenties daarvan zijn voor de geluidbelasting van de gevels van de omliggende woningen.

Uit diverse publicaties en jurisprudentie kan afgeleid worden dat het bronvermogen van een met normaal volume sprekende persoon ca. 65 dB(A) bedraagt met de onderstaande verdeling over de oktaafbanden.

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
dB(A)										
Lp [dB(A)] :	--	--	--	57,3	62,4	57,7	53,3	49,2	--	65,0
L _{Amax} dB(A):	80 dB(A)									

Een maximale bezetting met 44 personen ligt het niet voor de hand. Als representatieve bezetting is aangenomen dat deze ca. 80% bedraagt. Daarnaast is het niet waarschijnlijk dat deze allemaal gelijktijdig praten. Een verdeling van 50% spreken en 50% luisteren wordt over het algemeen als gangbaar aangenomen.

In de berekening zijn deze 44 personen verdeeld over 11 bronpunten van $4 \times 0,5 \times 0,8 = 1,6$ sprekende personen per tafel.

Bedrijfsduur

Bij de beoordeling van het stemgeluid kan de bedrijfsduurcorrectie toegepast worden. De reden daarvoor is gelegen in het feit dat de grenswaarden voor stemgeluid t.g.v. de toeslag welke geldt voor muziekgeluid minimaal ca. 10 dB hoger zijn dan die welke gelden voor muziekgeluid. Het stemgeluid zal dus altijd het muziekgeluid met minimaal ca. 10 dB overstemmen waardoor de bijdrage van het muziekgeluid aan het totale geluidniveau verwaarloosbaar wordt.

De exploitant wenst het terras uitsluitend te exploiteren gedurende de dagperiode tussen 11.00 en 19.00 uur en van 19.00 tot 22.00 in de avondperiode.

Bodemfactor.

In de berekening is aangenomen dat de bodem tussen de bronnen en de rekenpunten verhard is, $B = 0$.

Situering rekenpunten.

Rond de inrichting bevinden zich diverse woningen van derden. De rekenpunten zijn voor de voorgevels van deze woningen gesitueerd op een hoogte welke overeenkomt met ca. 2/3 van de hoogte van de gevelopeningen in het betreffende gevelvlak. De nummering van deze punten komt overeen met de nummering welke is toegepast in de rapportage m.b.t. muziekgeluid.

Omtrent de bovenstaande uitgangspunten heeft overleg plaatsgevonden met de opdrachtgever. Deze kan daarmee instemmen.

In bijlage A is een situatieschets weergegeven.

2.1 Geluidvoorschriften

Het bedrijf is meldingsplichtig in het kader van het Activiteitenbesluit.
Aan dit besluit zijn de onderstaande voorschriften met betrekking tot het voorkomen van geluidhinder verbonden.

1.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en los-activiteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a.

de niveaus op de in tabel 1 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 1

	07:00–19:00	19:00–23:00	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 geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en los-activiteiten;

c.

de in tabel 1 aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

d.

de in tabel 1 aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e.

de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen, voor zover het woningen betreft gelden in alle verblijfsruimten;

3 REKENMETHODE T.B.V. STEMGELUID

Voor de geluidsbelasting op de gevels van omliggende woningen is de geluidsoverdracht berekend met behulp van de berekeningsmethodiek uit de publicatie Handleiding Meten en rekenen Industrielawaai, d.d. 1999, methode II.

In bijlage B is de algemene berekeningsmethodiek weergegeven.
In bijlage C zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven.

Een samenvatting van de berekeningresultaten is weergegeven in paragraaf 3.1. in tabel 2 en 3.

3.1 Berekeningsresultaten stemgeluid terras.

Op basis van de bovenstaande uitgangspunten werd een berekening gemaakt van de te verwachten geluidniveaus op de gevels van de omliggende woningen.
De berekeningsresultaten zijn in de onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 2

Langtijdgemiddeld geluidniveau in [dB(A)] t.p.v. de gevels van omliggende woningen.

Korte lijst		Imm.pnt berekening					
Geluidsprognose		Beoordeling volgens: Industrielawaai					
Variant 0		Instelling: Referentie-Instelling					
		Dag		Nacht		Avond	
		LV	L r,A	LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IPkt 1, 1e		49.4				54.9
IPkt002	IPkt 2, 1e		49.3				54.8
IPkt003	IPkt 3, 1e		48.8				54.3
IPkt004	IPkt 4, 2e		48.1				53.6
IPkt005	IPkt 5, 2e		48.1				53.6
IPkt006	IPkt 6, 2e		47.6				53.1
IPkt007	IPkt 7, 1e		49.0				54.5
IPkt008	IPkt 8, 1e		48.1				53.6
IPkt009	IPkt 9, 1e		24.9				30.4
IPkt010	IPkt 10, 1e		23.6				29.1
IPkt011	IPkt 11, 2e		24.9				30.5
IPkt012	IPkt 12, 2e		23.6				29.1
IPkt013	IPkt 13, 1e		47.6				53.1
IPkt014	IPkt 14, 1e		23.7				29.2

Verklaring:

Lr,A= langtijdgemiddeld geluidniveau

Tabel 3

Piekgeluidniveau in [dB(A)] t.p.v. de gevels van omliggende woningen.

Rekenpunt		Beoordelingsperiode	Bron Lmax	Lw,sp	D tot	L piek	RW Sp
				/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IPkt 1, 1e	Dag	EZQr005 Sprekende persoon**	80.0	-25.0	55.0	
		Avond	EZQr005 Sprekende persoon**	80.0	-25.0	55.0	
IPkt002	IPkt 2, 1e	Dag	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-25.1	54.9	
		Avond	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-25.1	54.9	
IPkt003	IPkt 3, 1e	Dag	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-25.2	54.8	
		Avond	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-25.2	54.8	
IPkt004	IPkt 4, 2e	Dag	EZQr005 Sprekende persoon**	80.0	-26.7	53.3	
		Avond	EZQr005 Sprekende persoon**	80.0	-26.7	53.3	
IPkt005	IPkt 5, 2e	Dag	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-26.8	53.2	
		Avond	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-26.8	53.2	
IPkt006	IPkt 6, 2e	Dag	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-26.8	53.2	
		Avond	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-26.8	53.2	
IPkt007	IPkt 7, 1e	Dag	EZQr005 Sprekende persoon**	80.0	-25.4	54.6	
		Avond	EZQr005 Sprekende persoon**	80.0	-25.4	54.6	
IPkt008	IPkt 8, 1e	Dag	EZQr014 Sprekende persoon*****	80.0	-25.2	54.8	
		Avond	EZQr014 Sprekende persoon*****	80.0	-25.2	54.8	
IPkt009	IPkt 9, 1e	Dag	EZQr006 Sprekende persoon**	80.0	-50.1	29.9	
		Avond	EZQr006 Sprekende persoon**	80.0	-50.1	29.9	
IPkt010	IPkt 10, 1e	Dag	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-50.5	29.5	
		Avond	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-50.5	29.5	
IPkt011	IPkt 11, 2e	Dag	EZQr015 Sprekende persoon***	80.0	-49.9	30.1	
		Avond	EZQr015 Sprekende persoon***	80.0	-49.9	30.1	
IPkt012	IPkt 12, 2e	Dag	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-50.6	29.4	
		Avond	EZQr012 Sprekende persoon***	80.0	-50.6	29.4	
IPkt013	IPkt 13, 1e	Dag	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-25.4	54.6	
		Avond	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-25.4	54.6	
IPkt014	IPkt 14, 1e	Dag	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-51.1	28.9	
		Avond	EZQr009 Sprekende persoon****	80.0	-51.1	28.9	

3.2 Beoordeling immissieniveaus t.g.v. gebruik terras

Op basis van de eerder genoemde uitgangspunten werd zowel het langtijdgemiddelde geluidniveau als het piekniveau tengevolge van het gebruik van het terras berekend. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat er bij een bezetting van 80% van 44 personen en een bedrijfsduur van resp. 8 uur, gedurende de dagperiode, en 3 uur gedurende de avondperiode, een langtijdgemiddeld geluidniveau zal optreden van resp. 49 c.q. 55 dB(A). De optredende piekniveaus bedragen maximaal 55 dB(A).

Bij de vaststelling van ruimtelijke besluiten, zoals een bestemmingsplan of het verlenen van een omgevingsvergunning, moet de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke ordening onder meer beoordelen of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Afhankelijk van de omgeving kan een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ook acceptabel zijn.

In het verleden kon ter beoordeling van het woon- en leefklimaat gebruik gemaakt worden van de publicatie "Bedrijven en Milieuzonering". Thans kan gebruik gemaakt worden van de publicatie "Milieuzonering nieuwe stijl". Hierin is aansluiting gezocht bij de toekomstige Omgevingswet. De woorden "goede ruimtelijke ordening" staan in de wet. Als een woning in het spel is, is de te beantwoorden vraag in de praktijk dan ook steeds weer: Is er bij die woning sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat? Is het woon- en leefklimaat aanvaardbaar of zelfs goed, dan is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Ter plaatse van de beschouwde locatie is rekening houdend met de ligging t.o.v. de weg, detailhandel, horecabedrijven, parkeerplaatsen en de zone van het industrieterrein, sprake van een gemengd gebied. Voor een woonwijk wordt doorgaans een voorkeursgrenswaarde aangehouden van 50 dB(A) etmaalwaarde. Gezien de ligging in een gemengd gebied kan hier uitgegaan worden van een waarde van 55 dB(A).

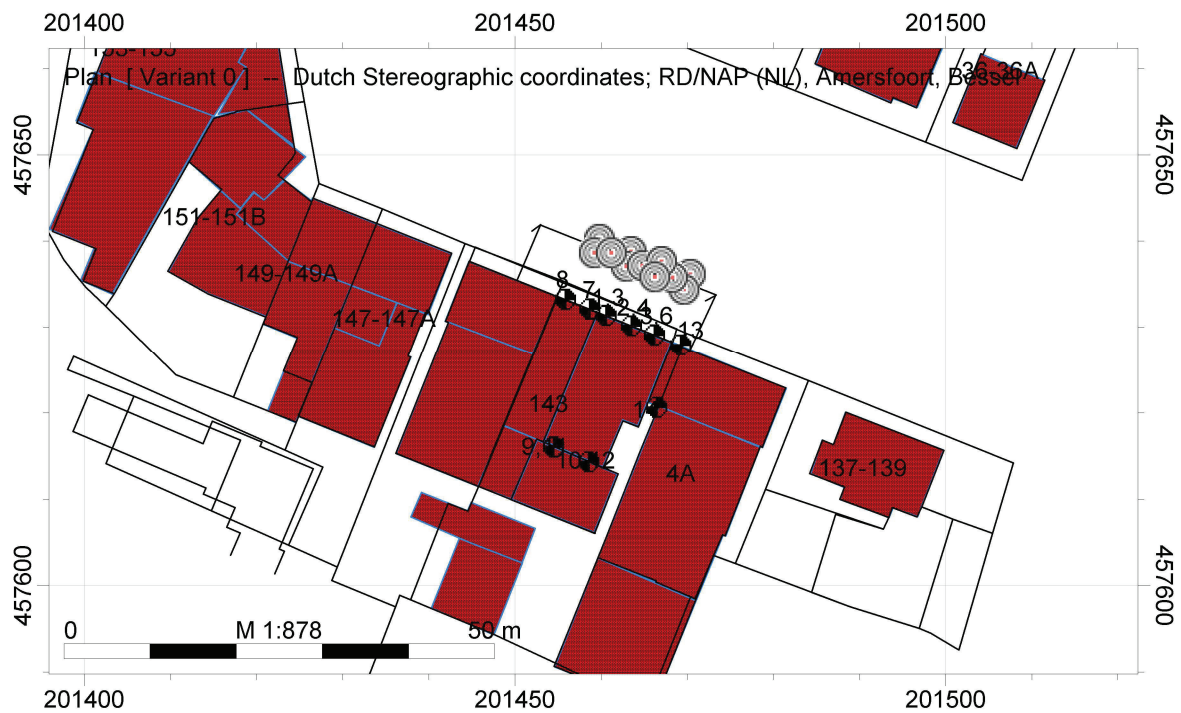
Ter plaatse van de beschouwde locatie is reeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde t.g.v. wegverkeer t.g.v. het verkeer op de Stuyvenburchstraat. De gevelbelasting bedraagt t.g.v. deze bron reeds 62 dB (Lden). Gelet op deze belasting zullen geluidwerende voorzieningen aan de gevels van de nieuwe appartementen aangebracht worden. Hierdoor zal het in pandige geluidniveau t.g.v. het terras eveneens significant verminderen.

Het terras is enkel in gebruik tussen 11.00 en 19.00 uur en tussen 19.00 en 22.00 uur. Het betreft hier de maximale tijden. In de praktijk zal het gebruik mede afhankelijk zijn van de weersomstandigheden. Er kan derhalve gesteld worden dat bij de berekeningen een "worst-case" scenario is gehanteerd.

Gelet op de bovenstaande argumenten kan o.i. gesteld worden dat het aspect omgevingslawaaï geen doorslaggevende belemmering vormt om de beoogde bestemmingswijziging toe te staan.

Bijlage A

Situatietekening



Legenda

- Hulplijn
- Rekenpunt
- Gebouw
- Reflect. element
- Puntbron/H.Ind.1999

Bijlage B

Rekenmethode, het akoestisch model

Het onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de "Handleiding Meten en Rekenen industrielawaai" van de Interdepartementale Commissie Geluidhinder.

De gevolgde werkwijze bij de uitvoering van de opdracht is als volgt geweest; Op grond van de gegevens over de bedrijfsvoering en de specificaties van de machines en bouwkundige voorzieningen is de bedrijfssituatie vertaald naar een akoestisch model.

De relevante geluidsbronnen zijn gemodelleerd als puntbronnen of als vlakke bronnen. De geluidsoverdracht van de bronnen naar de rekenpunten wordt met behulp van een computerprogramma berekend en weergegeven.

De bronsterkte van puntbronnen wordt berekend volgens de onderstaande formule. Voor afstanden < 20m.

$$\begin{aligned}\text{Hele bol:} \quad L_{WR} &= L_{Aeq,T} + 10\log 4\pi R^2 \\ \text{Halve bol:} \quad L_{WR} &= L_{Aeq,T} + 10\log 4\pi R^2 - 2\end{aligned}$$

Voor afstanden > 20m.

$$\begin{aligned}\text{Hele bol:} \quad L_{WR} &= L_{Aeq,T} + 10\log 4\pi R^2 + a_{ld}R \\ \text{Halve bol:} \quad L_{WR} &= L_{Aeq,T} - L_{fictief}\end{aligned}$$

Voor de bepaling van de geluiduitstraling van gebouwen werd het optredende zendniveau in de inrichting bepaald (veelal aan de hand van kengetallen).

Uit de meetgegevens zijn de emissierelevante bronsterkten bepaald, per onderdeel van het gebouw, met behulp van de in de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999" beschreven meetmethode C II.7

De emissierelevante bronsterkte wordt daarin berekend met de onderstaande formule:

$$L_{wi} = L_{pi} + 10 \log S_i - R_i - C_d$$

Met :

L_{wi} =geluidsvermogen van wanddeel i

L_{pi} =het geluidsdrukniveau op 1 a 2 meter aan de binnenzijde voor het wanddeel i

S_i =het oppervlak van wanddeel i in m^2

R_i =luchtgeluidisolatie van wanddeel i

C_d =correctieterm voor de diffusiteit van het veld in de ruimte

Wanddelen worden bij deze berekening afzonderlijk doorgerekend.

De berekeningen van het immissieniveau, in dB(A)'s, ter plaatse van relevante waarnemepunten in de omgeving zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma industrielawaai IMMI noise prediction software versie 2010-2 van Wölfel.

Dit pakket voldoet, aangezien dit voorzien is van het Nederlandse rekenmodel, geheel aan de eisen welke voortvloeien uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai.

Het bedrijfsgebouw en de omliggende gebouwen zijn in het model ingevoerd als samenstelsel van blokken. In de berekening wordt met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden zoals geometrische uitbreiding, reflecties, afscherming, afscherming op fabrieksterrein, bodem- en luchtdemping en vegetatie.

De geluidsoverdracht van elke deelbron naar elke ontvangerpositie en per octaafband gebeurt volgens de basisformule:

$$L_i = L_{WR} - \sum D$$

Met :

L_i	=	gestandaardiseerde immissieniveau bij het immissiepunt (veelal het beoordelingspunt ofwel ontvanger)
L_{WR}	=	immissierelevante bronsterkte
$\sum D$	=	verzamelterm van alle verzwakkingen. Deze bestaat uit:
$\sum D$	=	$D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl.} + D_{scherm} + D_{veg.} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}$
D_{geo}	:	afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding
D_{lucht}	:	afname van het geluidsniveau door absorptie in de lucht
$D_{refl.}$	:	afname door reflecties tegen obstakels (negatief)
D_{scherm}	:	afname t.g.v. afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels
$D_{veg.}$	:	afname door verstrooiing aan en absorptie door vegetatie
$D_{terrein}$	:	afname door geluidverstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is begrepen
D_{bodem}	:	afname t.g.v. reflectie tegen, verstrooiing door en absorptie van de bodem (kan negatief zijn)
D_{huis}	:	afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van de ontvanger. Ook de invloed van geluidvoortplanting door de bebouwing wordt in deze term betrokken.

Nadat van elke geluidsbron de bijdrage L_i is bepaald, wordt het immissieniveau $L_{i \text{ totaal}}$ gevonden door energetische sommatie van deze bijdragen.

Het bepalen van het equivalente geluidsniveau bij de ontvanger per octaafband t.g.v. elke geluidsbron gebeurt volgens de volgende formule:

$$L_{AEq,LT} = L_i - C_m - C_b - C_g$$

Waarin:

C_m	=	meteocorrectie
C_b	=	bedrijfsduurcorrectie; Bij muziekgeluid is de toepassing van deze faktor niet toegestaan.
C_g	=	de gevelreflectieterm
L_i	=	gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger

Door energetische sommatie van de bepaalde equivalente geluidsniveaus t.g.v. de geluidsbronnen wordt het totale equivalente geluidsniveau bij de ontvanger berekend.

Bijlage C

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras
Project:	Eerbeek	

Puntbron/H.Ind.1999 (11)													Variant 0		
EZQr004	Omschrijving		Sprekende persoon*				Actie radius /m				99999.00				
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00				
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00				
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00				
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)				
	Lengte/m (2D)		---												
	Opp. /m²		---												
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie		
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissiev	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3		
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-		
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8		
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
			1				201463.54		457638.80		1.50		1.50		

EZQr005	Omschrijving		Sprekende persoon**				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissiev	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201462.97		457637.09		1.50		1.50	

EZQr006	Omschrijving	Sprekende persoon**				Actie radius /m				99999.00			
	Groep	Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon	EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten	1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m	---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)	---											
	Opp. /m²	---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

Puntbron/H.Ind.1999 (11)													Variant 0
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd	Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		2.40	8.00000		2.04		67.0	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00	0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		2.40	3.00000		7.55		72.6	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			1				201464.82		457637.16		1.50		1.50

EZQr007	Omschrijving		Sprekende persoon**				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201470.42		457636.16		1.50		1.50	

EZQr009	Omschrijving		Sprekende persoon****				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag		Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
			Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht		Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
			Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond		Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
			Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

Puntbron/H.Ind.1999 (11)								Variant 0	
	beoordelingsperiode / Periode	Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)	n tijd	Bedrijfsduur /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)	
	Dag	12.00	Dag	65.0	1.60	8.00000	0.28	65.3	
	Nacht	8.00	Nacht	65.0	0.00	0.00000	-99.00	-	
	Avond	4.00	Avond	65.0	1.60	3.00000	5.79	70.8	
	Geometrie			Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		1			201469.67	457634.42	1.50	1.50	

EZQr010	Omschrijving		Sprekende persoon***				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201468.32		457635.77		1.50		1.50	

EZQr011	Omschrijving		Sprekende persoon**				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201467.04		457637.63		1.50		1.50	

EZQr012		Omschrijving		Sprekende persoon***		Actie radius /m		99999.00	
		Groep		Groep 0		Lw (Dag) /dB(A)		65.00	
		Toon		EZQr		Lw (Nacht) /dB(A)		65.00	
		Aantal knooppunten		1		Lw (Avond) /dB(A)		65.00	

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

Puntbron/H.Ind.1999 (11)													Variant 0	
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201466.29		457635.84		1.50		1.50	

EZQr013	Omschrijving		Sprekende persoon***				Actie radius /m				99999.00			
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)		---											
	Opp. /m²		---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-	
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie	
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60		8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60		3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie					Nr	x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m	
			1				201459.86		457640.19		1.50		1.50	

EZQr014	Omschrijving	Sprekende persoon*****				Actie radius /m				99999.00			
	Groep	Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00			
	Toon	EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00			
	Aantal knooppunten	1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00			
	Lengte/m	---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)			
	Lengte/m (2D)	---											
	Opp. /m²	---											
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

Puntbron/H.Ind.1999 (11)													Variant 0
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd	Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)	
	Dag		12.00	Dag	65.0		1.60	8.00000		0.28		65.3	
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00	0.00000		-99.00		-	
	Avond		4.00	Avond	65.0		1.60	3.00000		5.79		70.8	
	Geometrie				Nr		x/m		y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m
			1				201459.24	457638.66		1.50		1.50	

EZQr015	Omschrijving		Sprekende persoon***				Actie radius /m				99999.00				
	Groep		Groep 0				Lw (Dag) /dB(A)				65.00				
	Toon		EZQr				Lw (Nacht) /dB(A)				65.00				
	Aantal knooppunten		1				Lw (Avond) /dB(A)				65.00				
	Lengte/m		---				Emissie is				Bronvermogen (Lw)				
	Lengte/m (2D)		---												
	Opp. /m²		---												
	Emissievariant		Totaal	16 Hz	31.5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz		
	Dag	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
	Nacht	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
	Avond	Emissie /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
		Isolatie /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Toeslag /dB (A)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Lw /dB (A)	65.0	-	-	-	-	57.3	62.4	57.7	53.3	49.2	-		
	Niveaumethode		Piekniveau		Corr. op impulsiviteit		Corr. op tonaliteit		Corr. op inhoud in		Niederfrq. Zuschl.		Speciale correctie		
	Industrielawaai		80.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		
	beoordelingsperiode / Periode		Duur /h	Emissie	Lw /dB(A)		n tijd		Bedrijfsduur /h		dLi /dB		Lwr /dB(A)		
	Dag		12.00	Dag	65.0		2.40		8.00000		2.04		67.0		
	Nacht		8.00	Nacht	65.0		0.00		0.00000		-99.00		-		
	Avond		4.00	Avond	65.0		2.40		3.00000		7.55		72.6		
	Geometrie					Nr	x/m			y/m			z(abs) /m		! z(rel) /m
			1				201461.23			457638.66			1.50		1.50

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

Medium lijst »		Imm.pnt berekening					
Geluidsprognose		Beoordeling volgens: Industrielawaai					
IPkt001 »	IPkt 1, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201460.62 m		y = 457631.39 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	41.0	41.0			46.6	46.6
EZQr015 »	Sprekende persoon***	40.9	44.0			46.4	49.5
EZQr005 »	Sprekende persoon**	40.3	45.5			45.8	51.0
EZQr012 »	Sprekende persoon***	39.2	46.4			44.7	51.9
EZQr014 »	Sprekende persoon***	39.0	47.2			44.5	52.7
EZQr004 »	Sprekende persoon*	38.5	47.7			44.0	53.2
EZQr013 »	Sprekende persoon***	37.7	48.1			43.3	53.6
EZQr010 »	Sprekende persoon***	37.7	48.5			43.2	54.0
EZQr011 »	Sprekende persoon**	37.6	48.9			43.2	54.4
EZQr009 »	Sprekende persoon***	37.2	49.1			42.7	54.6
EZQr007 »	Sprekende persoon**	36.1	49.4			41.7	54.9
n=11	Totaal		49.4				54.9

IPkt002 »	IPkt 2, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201463.58 m		y = 457630.17 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	41.1	41.1			46.6	46.6
EZQr012 »	Sprekende persoon***	40.1	43.7			45.7	49.2
EZQr015 »	Sprekende persoon***	39.5	45.1			45.0	50.6
EZQr005 »	Sprekende persoon**	39.5	46.1			45.0	51.6
EZQr010 »	Sprekende persoon***	39.1	46.9			44.6	52.4
EZQr009 »	Sprekende persoon***	39.0	47.6			44.5	53.1
EZQr011 »	Sprekende persoon**	38.3	48.0			43.8	53.6
EZQr004 »	Sprekende persoon*	37.9	48.4			43.4	54.0
EZQr007 »	Sprekende persoon**	37.5	48.8			43.0	54.3
EZQr014 »	Sprekende persoon***	37.2	49.1			42.7	54.6
EZQr013 »	Sprekende persoon***	36.3	49.3			41.8	54.8
n=11	Totaal		49.3				54.8

IPkt003 »	IPkt 3, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201466.25 m		y = 457629.11 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr009 »	Sprekende persoon***	40.1	40.1			45.6	45.6
EZQr006 »	Sprekende persoon**	40.1	43.1			45.6	48.6
EZQr012 »	Sprekende persoon***	39.7	44.7			45.2	50.2
EZQr010 »	Sprekende persoon***	39.4	45.9			45.0	51.4
EZQr007 »	Sprekende persoon**	38.3	46.6			43.8	52.1
EZQr011 »	Sprekende persoon**	38.0	47.1			43.5	52.6
EZQr015 »	Sprekende persoon***	38.0	47.6			43.5	53.1
EZQr005 »	Sprekende persoon**	37.9	48.1			43.4	53.6
EZQr004 »	Sprekende persoon*	36.8	48.4			42.3	53.9
EZQr014 »	Sprekende persoon***	35.5	48.6			41.0	54.1
EZQr013 »	Sprekende persoon***	34.9	48.8			40.4	54.3
n=11	Totaal		48.8				54.3

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

IPkt004 »	IPkt 4, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201460.64 m		y = 457631.36 m		z = 7.50 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	39.7	39.7			45.2	45.2
EZQr015 »	Sprekende persoon***	39.5	42.6			45.1	48.1
EZQr005 »	Sprekende persoon**	38.6	44.1			44.1	49.6
EZQr012 »	Sprekende persoon***	37.9	45.0			43.4	50.5
EZQr014 »	Sprekende persoon***	37.7	45.7			43.2	51.3
EZQr004 »	Sprekende persoon*	37.3	46.3			42.8	51.8
EZQr010 »	Sprekende persoon***	36.7	46.8			42.2	52.3
EZQr013 »	Sprekende persoon***	36.7	47.2			42.2	52.7
EZQr011 »	Sprekende persoon**	36.7	47.6			42.2	53.1
EZQr009 »	Sprekende persoon***	36.3	47.9			41.8	53.4
EZQr007 »	Sprekende persoon**	35.4	48.1			41.0	53.6
n=11	Totaal		48.1				53.6

IPkt005 »	IPkt 5, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201463.58 m		y = 457630.15 m		z = 7.50 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	39.7	39.7			45.2	45.2
EZQr015 »	Sprekende persoon***	38.5	42.2			44.0	47.7
EZQr012 »	Sprekende persoon***	38.5	43.7			44.0	49.2
EZQr005 »	Sprekende persoon**	38.0	44.8			43.5	50.3
EZQr010 »	Sprekende persoon***	37.8	45.5			43.3	51.1
EZQr009 »	Sprekende persoon***	37.7	46.2			43.2	51.7
EZQr011 »	Sprekende persoon**	37.2	46.7			42.7	52.2
EZQr004 »	Sprekende persoon*	36.9	47.1			42.4	52.7
EZQr007 »	Sprekende persoon**	36.6	47.5			42.1	53.0
EZQr014 »	Sprekende persoon***	36.3	47.8			41.8	53.3
EZQr013 »	Sprekende persoon***	35.6	48.1			41.1	53.6
n=11	Totaal		48.1				53.6

IPkt006 »	IPkt 6, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201466.25 m		y = 457629.08 m		z = 7.50 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	38.9	38.9			44.4	44.4
EZQr009 »	Sprekende persoon***	38.4	41.7			44.0	47.2
EZQr012 »	Sprekende persoon***	38.2	43.3			43.7	48.8
EZQr010 »	Sprekende persoon***	38.0	44.4			43.5	49.9
EZQr015 »	Sprekende persoon***	37.3	45.2			42.8	50.7
EZQr007 »	Sprekende persoon**	37.1	45.8			42.6	51.3
EZQr011 »	Sprekende persoon**	36.9	46.3			42.4	51.9
EZQr005 »	Sprekende persoon**	36.9	46.8			42.4	52.3
EZQr004 »	Sprekende persoon*	35.9	47.1			41.5	52.7
EZQr014 »	Sprekende persoon***	34.9	47.4			40.4	52.9
EZQr013 »	Sprekende persoon***	34.3	47.6			39.9	53.1
n=11	Totaal		47.6				53.1

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

IPkt007 »	IPkt 7, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201458.72 m		y = 457632.12 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr015 »	Sprekende persoon***	41.2	41.2			46.7	46.7
EZQr006 »	Sprekende persoon**	40.3	43.8			45.8	49.3
EZQr005 »	Sprekende persoon**	39.9	45.3			45.4	50.8
EZQr014 »	Sprekende persoon***	39.9	46.4			45.4	51.9
EZQr013 »	Sprekende persoon***	38.3	47.0			43.9	52.5
EZQr004 »	Sprekende persoon*	38.3	47.5			43.8	53.1
EZQr012 »	Sprekende persoon***	38.1	48.0			43.6	53.5
EZQr011 »	Sprekende persoon**	36.8	48.3			42.3	53.8
EZQr010 »	Sprekende persoon***	36.6	48.6			42.1	54.1
EZQr009 »	Sprekende persoon***	35.9	48.8			41.4	54.4
EZQr007 »	Sprekende persoon**	35.1	49.0			40.7	54.5
n=11	Totaal		49.0				54.5

IPkt008 »	IPkt 8, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201455.89 m		y = 457633.26 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr015 »	Sprekende persoon***	40.6	40.6			46.1	46.1
EZQr014 »	Sprekende persoon***	40.1	43.4			45.6	48.9
EZQr006 »	Sprekende persoon**	38.8	44.7			44.3	50.2
EZQr013 »	Sprekende persoon***	38.5	45.6			44.0	51.1
EZQr005 »	Sprekende persoon**	38.4	46.4			43.9	51.9
EZQr004 »	Sprekende persoon*	37.2	46.9			42.8	52.4
EZQr012 »	Sprekende persoon***	36.3	47.2			41.8	52.7
EZQr011 »	Sprekende persoon**	35.4	47.5			40.9	53.0
EZQr010 »	Sprekende persoon***	34.9	47.7			40.5	53.2
EZQr009 »	Sprekende persoon***	34.2	47.9			39.8	53.4
EZQr007 »	Sprekende persoon**	33.7	48.1			39.2	53.6
n=11	Totaal		48.1				53.6

IPkt009 »	IPkt 9,1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201454.51 m		y = 457616.06 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	17.0	17.0			22.5	22.5
EZQr015 »	Sprekende persoon***	16.6	19.8			22.2	25.3
EZQr012 »	Sprekende persoon***	15.2	21.1			20.7	26.6
EZQr005 »	Sprekende persoon**	15.1	22.1			20.7	27.6
EZQr011 »	Sprekende persoon**	14.0	22.7			19.6	28.2
EZQr004 »	Sprekende persoon*	14.0	23.3			19.5	28.8
EZQr014 »	Sprekende persoon***	13.0	23.7			18.5	29.2
EZQr009 »	Sprekende persoon***	12.9	24.0			18.4	29.5
EZQr010 »	Sprekende persoon***	12.9	24.3			18.4	29.8
EZQr013 »	Sprekende persoon***	12.6	24.6			18.1	30.1
EZQr007 »	Sprekende persoon**	12.4	24.9			17.9	30.4
n=11	Totaal		24.9				30.4

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

IPkt010 »	IPkt 10, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201458.62 m		y = 457614.33 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr012 »	Sprekende persoon***	14.8	14.8			20.3	20.3
EZQr010 »	Sprekende persoon***	14.6	17.7			20.2	23.2
EZQr011 »	Sprekende persoon**	14.4	19.4			19.9	24.9
EZQr006 »	Sprekende persoon**	14.3	20.6			19.8	26.1
EZQr007 »	Sprekende persoon**	13.5	21.3			19.0	26.8
EZQr009 »	Sprekende persoon***	13.5	22.0			19.0	27.5
EZQr005 »	Sprekende persoon**	12.5	22.5			18.0	28.0
EZQr015 »	Sprekende persoon***	12.4	22.9			17.9	28.4
EZQr014 »	Sprekende persoon***	10.9	23.1			16.5	28.6
EZQr004 »	Sprekende persoon*	10.5	23.4			16.0	28.9
EZQr013 »	Sprekende persoon***	10.3	23.6			15.8	29.1
n=11	Totaal		23.6				29.1

IPkt011 »	IPkt 11, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201454.53 m		y = 457616.05 m		z = 7.50 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr015 »	Sprekende persoon***	17.1	17.1			22.6	22.6
EZQr006 »	Sprekende persoon**	16.9	20.0			22.4	25.5
EZQr012 »	Sprekende persoon***	15.1	21.2			20.6	26.7
EZQr005 »	Sprekende persoon**	15.0	22.2			20.5	27.7
EZQr011 »	Sprekende persoon**	14.0	22.8			19.6	28.3
EZQr004 »	Sprekende persoon*	13.8	23.3			19.3	28.8
EZQr014 »	Sprekende persoon***	13.3	23.7			18.8	29.2
EZQr013 »	Sprekende persoon***	13.2	24.1			18.7	29.6
EZQr009 »	Sprekende persoon***	13.0	24.4			18.5	29.9
EZQr010 »	Sprekende persoon***	13.0	24.7			18.5	30.2
EZQr007 »	Sprekende persoon**	12.4	24.9			17.9	30.5
n=11	Totaal		24.9				30.5

IPkt012 »	IPkt 12, 2e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201458.62 m		y = 457614.32 m		z = 7.50 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr012 »	Sprekende persoon***	14.7	14.7			20.2	20.2
EZQr010 »	Sprekende persoon***	14.6	17.6			20.1	23.1
EZQr011 »	Sprekende persoon**	14.3	19.3			19.8	24.8
EZQr006 »	Sprekende persoon**	14.3	20.5			19.8	26.0
EZQr007 »	Sprekende persoon**	13.9	21.3			19.4	26.9
EZQr009 »	Sprekende persoon***	13.4	22.0			18.9	27.5
EZQr015 »	Sprekende persoon***	12.4	22.4			17.9	28.0
EZQr005 »	Sprekende persoon**	12.4	22.9			17.9	28.4
EZQr014 »	Sprekende persoon***	11.0	23.1			16.5	28.6
EZQr004 »	Sprekende persoon*	10.5	23.4			16.0	28.9
EZQr013 »	Sprekende persoon***	10.3	23.6			15.8	29.1
n=11	Totaal		23.6				29.1

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

IPkt013 »	IPkt 13, 1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201469.29 m		y = 457627.93 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr009 »	Sprekende persoon***	39.9	39.9			45.4	45.4
EZQr010 »	Sprekende persoon***	38.5	42.3			44.0	47.8
EZQr006 »	Sprekende persoon**	38.4	43.8			43.9	49.3
EZQr007 »	Sprekende persoon**	38.2	44.8			43.7	50.3
EZQr012 »	Sprekende persoon***	38.0	45.6			43.5	51.2
EZQr011 »	Sprekende persoon**	36.8	46.2			42.3	51.7
EZQr015 »	Sprekende persoon***	36.3	46.6			41.8	52.1
EZQr005 »	Sprekende persoon**	36.0	47.0			41.5	52.5
EZQr004 »	Sprekende persoon*	35.2	47.2			40.7	52.7
EZQr014 »	Sprekende persoon***	33.8	47.4			39.3	52.9
EZQr013 »	Sprekende persoon***	33.4	47.6			38.9	53.1
n=11	Totaal		47.6				53.1

IPkt014 »	IPkt 14,1e	Variant 0 Instelling: Referentie-instelling					
		x = 201466.50 m		y = 457620.66 m		z = 5.00 m	
		Dag		Nacht		Avond	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
EZQr006 »	Sprekende persoon**	14.8	14.8			20.3	20.3
EZQr009 »	Sprekende persoon***	14.2	17.5			19.7	23.0
EZQr010 »	Sprekende persoon***	14.2	19.2			19.7	24.7
EZQr015 »	Sprekende persoon***	13.9	20.3			19.4	25.8
EZQr012 »	Sprekende persoon***	13.7	21.2			19.3	26.7
EZQr005 »	Sprekende persoon**	13.0	21.8			18.5	27.3
EZQr007 »	Sprekende persoon**	13.0	22.3			18.5	27.8
EZQr011 »	Sprekende persoon**	12.8	22.8			18.3	28.3
EZQr004 »	Sprekende persoon*	12.2	23.2			17.8	28.7
EZQr014 »	Sprekende persoon***	11.9	23.5			17.4	29.0
EZQr013 »	Sprekende persoon***	11.3	23.7			16.8	29.2
n=11	Totaal		23.7				29.2

Bedrijf:	Adviesburo Grouls	Stuyvenburchstraat	
Behandeld door:	ir. J.J.Grouls	Omgevingslawaaï terras	
Project:	Eerbeek		

Rekenpunt		Beoordelingsperiode	Bron,Lmax		Lw,sp	D,tot	Lpiek	RW,Sp
					/dB(A)	/dB	/dB(A)	/dB(A)
IPkt001	IPkt 1, 1e	Dag	EZQr005	Sprekende persoon**	80.0	-25.0	55.0	
		Avond	EZQr005	Sprekende persoon**	80.0	-25.0	55.0	
IPkt002	IPkt 2, 1e	Dag	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-25.1	54.9	
		Avond	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-25.1	54.9	
IPkt003	IPkt 3, 1e	Dag	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-25.2	54.8	
		Avond	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-25.2	54.8	
IPkt004	IPkt 4, 2e	Dag	EZQr005	Sprekende persoon**	80.0	-26.7	53.3	
		Avond	EZQr005	Sprekende persoon**	80.0	-26.7	53.3	
IPkt005	IPkt 5, 2e	Dag	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-26.8	53.2	
		Avond	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-26.8	53.2	
IPkt006	IPkt 6, 2e	Dag	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-26.8	53.2	
		Avond	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-26.8	53.2	
IPkt007	IPkt 7, 1e	Dag	EZQr005	Sprekende persoon**	80.0	-25.4	54.6	
		Avond	EZQr005	Sprekende persoon**	80.0	-25.4	54.6	
IPkt008	IPkt 8, 1e	Dag	EZQr014	Sprekende persoon*****	80.0	-25.2	54.8	
		Avond	EZQr014	Sprekende persoon*****	80.0	-25.2	54.8	
IPkt009	IPkt 9,1e	Dag	EZQr006	Sprekende persoon**	80.0	-50.1	29.9	
		Avond	EZQr006	Sprekende persoon**	80.0	-50.1	29.9	
IPkt010	IPkt 10, 1e	Dag	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-50.5	29.5	
		Avond	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-50.5	29.5	
IPkt011	IPkt 11, 2e	Dag	EZQr015	Sprekende persoon***	80.0	-49.9	30.1	
		Avond	EZQr015	Sprekende persoon***	80.0	-49.9	30.1	
IPkt012	IPkt 12, 2e	Dag	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-50.6	29.4	
		Avond	EZQr012	Sprekende persoon***	80.0	-50.6	29.4	
IPkt013	IPkt 13, 1e	Dag	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-25.4	54.6	
		Avond	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-25.4	54.6	
IPkt014	IPkt 14,1e	Dag	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-51.1	28.9	
		Avond	EZQr009	Sprekende persoon****	80.0	-51.1	28.9	