

Indirecte hinder vanwege Music Dome Amsterdam

Geluidonderzoek

projectnr. 162721
revisie 01
02 juni 2008

Opdrachtgever

BlackBox Real Estate B.V.
de heer Erik Molenaar
Noordeinde 19-21
2611 KE DELFT

Opsteller: ing. J.M.M. (Han) Vossen

datum vrijgave

beschrijving revisie 01

goedkeuring

vrijgave

	Inhoud	Blz.
1	Inleiding en samenvatting	2
2	Het aspect geluid van de Music Dome	3
2.1	Beschrijving aandachtsgebied	3
2.2	Geluid algemeen	5
2.3	Indirecte hinder	5
3	Resultaten geluidniveaus indirecte hinder	7
3.1	De geluidemissie vanwege de functionele verkeersaantrekkende werking van (vracht)verkeer	7
3.2	Geluidemissie van de terreinen buiten de inrichting (indirecte hinder bezoekers)	7
3.2.1	<i>Uitwerking indirecte hinder wachtende bezoekers</i>	8
3.2.2	<i>Uitwerking indirecte hinder vertrekkende bezoekers</i>	9
3.2.3	<i>Rekenresultaten</i>	10

1 Inleiding en samenvatting

Door BlackBox Real Estate BV te Delft wordt een aanvraag ingediend voor een oprichtingsvergunning ingevolge de Wet milieubeheer voor een horeca-inrichting voor hoofdzakelijk muziekvoorstellingen met een capaciteit van 15.600 personen.

Voor deze activiteit is onlangs een Milieueffectrapportage Music Dome Amsterdam Zuidoost opgesteld, die nog in procedure is.

Voor de uiteindelijke realisatie van de Music Dome is een bouw- en milieuvergunning noodzakelijk. De aanvraag om de milieuvergunning is in een apart document beschreven. Voor het aspect geluid vanuit de inrichting (muziekgeluid, voertuigbewegingen en laden/lossen) wordt verwezen naar het geluidonderzoek van FIORI META BV, reeds bijgevoegd bij de aanvraag. Op verzoek van de vergunningverlener (gemeente Amsterdam) is verzocht de impact van het indirecte geluid vanwege de activiteiten van de Music Dome (te denken o.a.: aan uitstroom van publiek na afloop) onderzocht. Een en ander sluit aan bij de geluidparagraaf uit de MER.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de inrichting van de Music Dome wordt verwezen naar de vergunningaanvraag zelf.

Dit onderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de geldende rekenregels en de van toepassing zijnde regelgeving en kaders voor normeringen.

Conclusies

Indirecte hinder verkeersbronnen:

Binnen de reikwijdte van het inrichtingsterrein van Music Dome zal vanwege de verkeersaantrekkende werking geen hinder ontstaan. Vooraleer het betreffende verkeer bij geluidgevoelige objecten is, is het reeds volledig in het heersende verkeersbeeld opgenomen.

Indirecte hinder vanwege bezoekers

Bij het enige geluidgevoelige object binnen het aandachtsgebied (Woontoren Arena) wordt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bepaald van 51 dB(A) in de dagperiode en ca. 50 dB(A) voor de nachtperiode. De piekgeluidniveaus kunnen daar tot 75 dB(A) stijgen.

Binnen de Wet milieubeheer zijn hiervoor geen normen opgesteld waaraan getoetst kan worden. Het toelaten van deze activiteiten met deze geluidniveaus naar de omgeving dient bij de afweging in het kader van de ruimtelijke ordening plaats te hebben.

Deze gemiddelde geluidniveaus zullen door de even hoge geluidniveaus vanwege het wegverkeerslawaaï in de directe omgeving enigszins gemaskeerd kunnen worden.

De bepaalde niveaus zijn niet anders van sterkte en karakter dan geluiden van bezoekers van de Heineken Music Hall, de Arena Boulevard of andere grootschalige activiteiten in de Amsterdam Arena.

Binnen de wooneenheden van de woontoren zullen deze niveaus vanwege de goede gevelisolatie tegen wegverkeerslawaaï niet hinderlijk hoorbaar zijn. Pieken daargelaten.

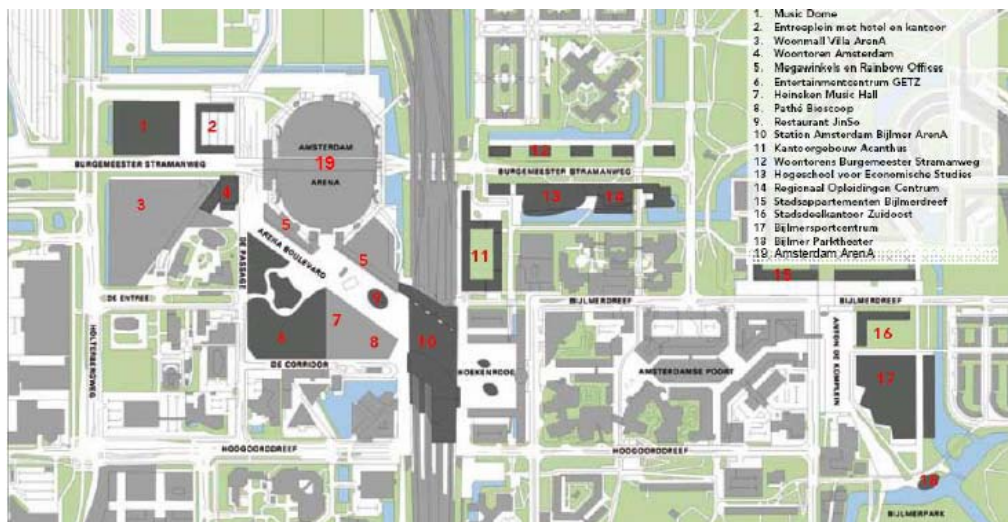
2 Het aspect geluid van de Music Dome

2.1 Beschrijving aandachtsgebied



Figuur 2.1: Luchtfoto van (de omgeving van) het plangebied met daarin aangegeven de locatie van de Music Dome (bron: Black Box Real Estate B.V., 2007).

Het centrumgebied Zuidoost is een dynamisch gemengd stedelijk gebied (werken, winkelen, uitgaan, wonen) met een bijbehorende verkeersaantrekkende werking en geluidbelastingen. Als gevolg van verschillende ontwikkelingen is een duidelijke toename van de geluidsbelasting te verwachten.

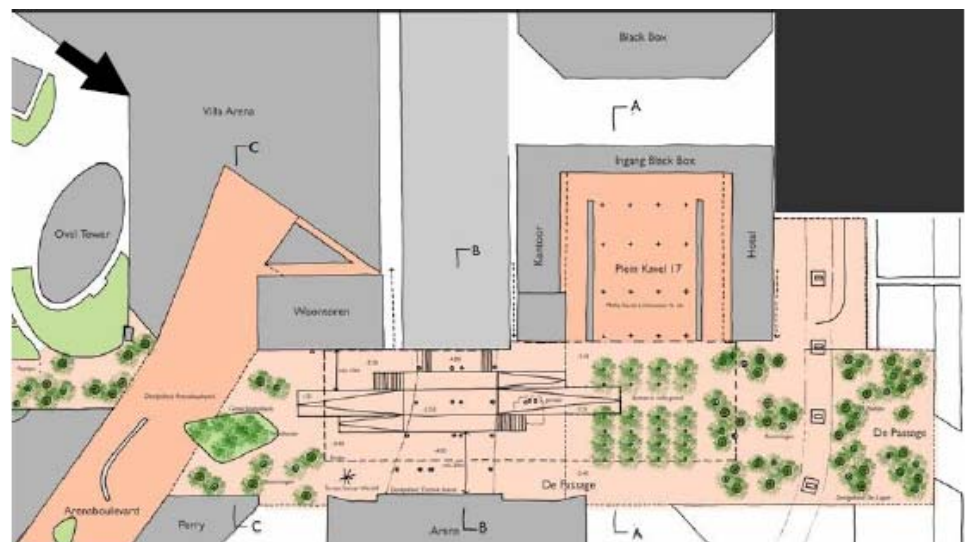


Binnen het centrumgebied Zuidoost (aan Arena Boulevard en Passage) zijn reeds verschillende voorzieningen met een grote publieksaantrekkende werking aanwezig (Amsterdam Arena en Heineken Music Hall) of zullen op korte termijn worden gerealiseerd (GETZ). Voor, tijdens en na evenementen binnen deze accommodaties ontstaat thans en in de toekomstige situatie een algehele verhoging van de geluidbelasting ter plaatse. Van een woonfunctie in de directe nabijheid van de Arena Boulevard is in de huidige situatie geen sprake. Het plangebied vervult in het huidige gebruik een belangrijke centrumfunctie wat betreft winkelen, uitgaan en werken. Op basis van het vigerende bestemmingsplan zal op de kop van de Passage de woontoren Amsterdam worden gerealiseerd.

Met de komst van de Music Dome zal het aantal activiteiten in het gebied toenemen, tot uiteindelijk meerdere keren (ook na 23.00 uur) per week. Echter dit is gezien de beleidsvisie (zoals onder andere verwoord in de structuurvisie) op, en de planvorming voor het Arenapoort gebied niet strijdig. De gemeente Amsterdam heeft voor het gebied Arenapoort een duidelijke visie in het bestemmingsplan en andere plannen neergelegd. Daarin staat een ontwikkeling van grootschalige winkel- en uitgaansvoorzieningen voorop.

De kavel waar de Music Dome gerealiseerd zal worden wordt aan de lange kanten ingeklemd door oplopende wegen. Rondom de Music Dome liggen -deels verhoogde- autowegen: de Holterbergweg, de burgemeester Stramanweg en de verbindingsslus tussen deze twee wegen.

De korte zijde aan de Holterbergweg zal worden gebruikt voor laden en lossen. Verder bevindt zich daar de ingang van de (opslag)kelder en zijn laaddeuren waardoor vrachtwagens direct toegang hebben tot de zaal. De uitrit van het laad- en losdek bevindt zich aan de verbindingsweg tussen Holterbergweg en Burgemeester Stramanweg. Aan de noordoost kant van het gebouw komt een nieuw viaduct waaronder de entree voor publiek is gesitueerd. De entree ligt onder de verbindingsslus en komt uit op een nieuw te maken plein tussen de Music Dome en de Passage. Aan weerszijden van de entree van de Music Dome zijn een kantoor en een hotel gepland. Het hotel en het kantoor vormen de twee uiterste vleugels van een aaneengesloten bebouwing met een U-vormige plattegrond, met daartussen de entree tot de Music Dome. Rond het plein, op de begane grond, is ruimte bestemd voor horeca en andere voorzieningen.



Figuur 2.3: Schetsontwerp omgeving Music Dome (= Black Box)

Omdat de huidige inrichting van de Passage niet aansluit op de nieuwe functie wordt de openbare ruimte, na afloop van de bouwactiviteiten voor de tweede fase van de Arena Boulevard, als voetgangersgebied ingericht.

Onder het plein, de pleinbebouwing, de onderdoorgang en een deel van de Music Dome wordt een éénlaagse parkeergarage voor 550 auto's gebouwd. De garage wordt ontsloten via een hellingbaan naast de bestaande oprit naar het VIP-dek van de Amsterdam Arena. De garage wordt een stallingsgarage ten behoeve van de woontoren Amsterdam op kavel 9, het hotel en het kantoor en heeft geen functionele relatie met de Music Dome.

2.2 Geluid algemeen

De vestiging van de Music Dome zal op de heersende geluidssituatie voor de directe omgeving (en verder) gevolgen hebben. Reeds in de MER zijn die effecten beschreven.

Specifiek voor de aanvraag om de milieu- en bouwvergunning zijn de gevolgen voor het aspect geluid vanwege de inrichting nog concreter te beschrijven.

De geluiduitstraling van de Music Dome kent meerdere aspecten:

- Geluidemissie door (muziek-)activiteiten behorende bij de inrichting, de zogenaamde directe hinder;
- De indirecte hinder vanwege de neveneffecten buiten het inrichtingsterrein van de Music Dome, zoals de functionele verkeersaantrekkende werking van (vracht)verkeer, en het komen en gaan van bezoekers (indirecte hinder bezoekers);
- Gevolgen van het extra verkeersaanbod op de wegen in de (directe) omgeving en de gevolgen vanwege de parkeervoorzieningen door bezoekers van de Music Dome;
- Cumulatie van geluid.

De beide laatste punten zijn aan de orde gekomen in de MER, en dienen in het kader van de ruimtelijke afwegingen te worden beoordeeld.

De directe hinder (eerste item) is beschreven in de rapportage van FIORI META BV¹: de geluiduitstraling vanwege de muziekvoorstellingen, vanwege de klimaat- en ventilatievoorzieningen voor het gebouw, en van het laden en lossen en rijden van voertuigen (personen-, en vrachtwagens/bussen) op het inrichtingsterrein van de Music Dome. De indirecte hinder zal in dit onderzoek nader worden beschreven.

2.3 Indirecte hinder

In de Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening wordt onder indirecte hinder verstaan: de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting (hier: Music Dome) zijn toe te rekenen.

Directe hinder en indirecte hinder worden niet gecumuleerd, omdat de verschillende vormen van directe en indirecte hinder elk een eigen beoordelingssystematiek en normenstelsel kennen.

Voor de indirecte hinder van mobiele geluidsbronnen is een aparte regelgeving opgesteld, die algemeen bekend staat als de "Schrikkelcircular": Circular veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting (VROM 29 februari 1996).

Voor de indirecte hinder van bezoekers (zang- en stemgeluid) is geen aparte beoordelingssystematiek opgesteld. Het Activiteitenbesluit Wm (voorheen het Besluit Horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer) kent weliswaar enkele

¹Rapport FIORI META BV is apart bij de aanvraag gevoegd.

voorschriften die hierop ingaan, doch zijn op onderhavige kwestie niet van toepassing. Algemeen mag worden gesteld dat het menselijk stemgeluid buiten beschouwing wordt gelaten.

Daar waar het stemgeluid regelmatig op kan treden en een beperking van de geluidbelasting daarvan in de omgeving gewenst is, dient in eerste instantie in de ruimtelijke ordeningsfeer naar oplossingen gezocht te worden. Daarbij is inzicht naar de geluidbelastingen wel wenselijk.

3 Resultaten geluidniveaus indirecte hinder

3.1 De geluidemissie vanwege de functionele verkeersaantrekkende werking van (vracht)verkeer

Het gaat hierbij om functionele voertuigbewegingen van en naar de inrichting. Het betreft enkel personenautobewegingen van artiesten, hun gevolg en ingehuurde krachten voor de op- en afbouw van podia, alsmede VIP's en vrachtwagenbewegingen voor goederentransport voor de (afbreekbare) podia en andere goederen. Het VIP-deck is gelegen aan de westzijde van de Music Dome, tezamen met de laad- en loszone van vrachtwagens. De Music Dome zelf fungeert als afscherming tussen dit gebied en de woontoren.

Per evenement betreft het een 20-tal personenauto's/bestelbusjes, circa 5 tot 10 zware vrachtwagens en eenzelfde aantal middelzware vrachtwagens. Het aantal VIP-auto's / taxi's zal beperkt zijn tot ongeveer 30. De bewegingen kunnen in elke etmaalperiode optreden.

De verkeersaantrekkende werking (reikwijdte) beperkt zich tot het moment dat het verkeer van en naar de inrichting zich in of uit het heersende verkeersbeeld voegt. De apart aan te leggen in-/uitritstrook ligt aan de noordwestzijde van de Dome. De bijdrage van deze voertuigen aan de heersende verkeersintensiteiten is marginaal. Binnen het aandachtsgebied van deze indirecte hinder bevinden geen geluidgevoelige objecten. Vooraleer de voertuigen bij de Amsterdam Woontoren zijn, zijn ze geacht opgenomen te zijn in het heersende verkeersbeeld.

Derhalve zal naar de directe woonomgeving geen indirecte hinder optreden van voertuigbewegingen.

3.2 Geluidemissie van de terreinen buiten de inrichting (indirecte hinder bezoekers)

Het grootste deel van de opvang en uitloop van de bezoekers vindt plaats op het plein tussen de nog te realiseren kantoren annex hotel op kavel 17 (figuur 2.3). Van daaruit gaan de bezoekers via de controle-ingang naar de zaal en tribunes, of verlaten na afloop de Music Dome.

Beide objecten (kantoren en hotel) zijn volgens de Wet geluidhinder niet als geluidgevoelig aangeduid. Ook zijn binnen de reguliere regelgeving (thans Activiteitenbesluit) geen regels verbonden aan het geluid dat geproduceerd wordt door mensen buiten de Music Dome. In de wettelijke beoordeling zullen deze dan ook niet worden meegenomen.

Ten behoeve van de vergunningaanvraag is desalniettemin indicatief gekeken naar de mogelijk effecten.

Aan de hand van indicatieve overdrachtsberekeningen is een indruk verkregen van de mogelijk optredende geluidniveaus (stemgeluid) naar de (woon)omgeving door wachtende dan wel uitlopende bezoekers op het entreeplein van de Music Dome.

3.2.1 *Uitwerking indirecte hinder wachtende bezoekers*

Voor de wachtende bezoekers voor aanvang van de voorstelling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De meeste bezoekers komen per openbaar vervoer (station Bijlmer Arena) en per auto. Deze laatste groep maakt gebruik van de parkeerplaats Arena en de parkeerplaats ten noordwesten van de Music Dome.
- Van betekenis zijn de piekgeluiden van schreeuwende/gillende mensen met een piekvermogeniveau van 110 tot 115 dB(A) (worst-case).
- Voor het langtijdgemiddelde geluidniveau van kleine groepen mensen (groep uit 20 personen, waarin tegelijkertijd 4 personen luid spreken met gelach) is een bronvermogen van 93 dB(A) gehanteerd.
- Voor luide spraak van één persoon mag een bronvermogen van 87 dB(A) worden aangehouden.
- Voor normale spraak tussen twee personen wordt een bronvermogen van 72 dB(A) aangehouden.
- Op het voorplein en voetgangersgebied De Passage zullen maximaal 2.500 personen tegelijk langer tijd vertoeven.
- In de Music Dome zijn 9.300 tribune(zit)plaatsen en 6.300 plaatsen op de begane grond, waarvan 4.000 staanplaatsen.
- Aangenomen wordt dat de voorstellingen rond 19.30 of 20.00 uur beginnen. Rekening houdende met voldoende tijd voor controles zullen zeker de bezoekers voor de staanplaatsen vóór 19.00 uur binnen zijn: in theorie is dus alleen de dagperiode van belang voor de aankomst van de bezoekers.
- Na de voorstelling gaan we uit van de worstcase, zijnde dat het publiek na 23.00 uur de Music Dome verlaat, dus nachtperiode.
- In de berekeningen is geen rekening gehouden met excessen door bezoekers die met instrumenten of andere hulpmiddelen (toeters en sirenes) geluid produceren. Dit gedrag wordt niet bij de bezoekers van de Music Dome gedacht.

Gebaseerd op ervaringen bij diverse evenementen zullen ca. 2500 bezoekers vroegtijdig aanwezig zijn om kaartjes te bemachtigen voor het eerstelijnsgebied bij het podium. Veelal staanplaatsen en goedkopere entreebewijzen.

De zitplaatsen (op de verdiepingen/balkons) zijn tijdens de voorverkoop verkocht. De bezoekers met deze kaartjes arriveren ook later, en worden via de zijanten van het voorplein naar de controle gedirigeerd en via de trappen naar de balkons in de Music Dome.

Van de 2.500 bezoekers op het voorterrein en de Passage zal ongeveer de helft (50%) 3 uur of langer aanwezig zijn. De andere 50% komt later, vanaf 3 tot 2 uur voor aanvang.

De geluiduitstraling van de bezoekers met zitplaatsen (al of niet in voorverkoop) is te verwaarlozen. Zij hebben vaak geen groepsvorming, en kortere wachttijden. Zij arriveren vanaf 1½ uur tot ½ uur voor aanvang van de voorstelling. Voor de geluidemissie wordt uitgegaan van een L_w van 72 dB(A), per 3 personen één die praat/lacht, te verdisconteren met ca. 11.500 bezoekers. De effectieve bedrijfstijd in de dagperiode is maximaal 2,5% voor ca. 3830 bronnen (11.500/3 personen).

De bezoekers op het voorterrein zullen de wachttijd en verveling tegengaan door praten en lachen en hangen. Van de 2.500 bezoekers is naar schatting 90% (2.250) met 2 tot 4 mensen als bij elkaar horend groepje te zien; 10% (250 personen) is in grotere groepen opgedeeld (5 tot 10-15 personen).

Van de 90%-groep zal 75% zachtjes/normaal praten (één praat tegelijk binnen groepje met $L_w = 72$ dB(A)), gedurende effectief 33% van de wachttijd. Kortom:

- een deel met een bedrijfstijd van gemiddeld 9,7 % dagperiode (gemiddeld 3,5 uur wachten en effectief praten over 33% van de tijd) over ca. 280 bronnen (de helft van 2.250 waarvan weer 75%, gedeeld door 3 personen per groepje), en
- het ander deel met een gemiddelde bedrijfstijd van 6,9% dagperiode (gemiddeld 2,5 uur wachten en effectief praten over 33% van de tijd) over ca. 280 bronnen (de helft van 2.250, gedeeld door 3 personen per groepje).

Binnen de resterende 25% wordt gepraat met stemverheffing $L_w = 87$ dB(A). Kortom:

- een deel met een bedrijfstijd van gemiddeld 2,9% dagperiode (gemiddeld 3,5 uur wachten en effectief praten over ca. 10% van de tijd) over ca. 95 bronnen (de helft van 2.250 waarvan weer 25%, gedeeld door 3 personen per groepje), en
- het ander deel met een gemiddelde bedrijfstijd van 2,1% dagperiode (gemiddeld 2,5 uur wachten en effectief praten over 10% van de tijd) over ca. 95 bronnen (de helft van 2.250 waarvan weer 25%, gedeeld door 3 personen per groepje).

Binnen de 10%-groepen zal met stemverheffing (groepsgedrag) worden gesproken, (4 personen praten tegelijk binnen groep met $L_w = 93$ dB(A)). De effectieve bedrijfsduur wordt geschat op 75%. Kortom:

- een deel met een bedrijfstijd van gemiddeld 10,9 % dagperiode (gemiddeld 3,5 uur wachten en effectief praten over 75% van de tijd) over ca. 18 bronnen (de helft van 250, gedeeld door 7 personen per groepje), en
- het ander deel met een gemiddelde bedrijfstijd van 7,8% dagperiode (gemiddeld 2,5 uur wachten en effectief praten over 75% van de tijd) over ca. 18 bronnen (de helft van 250, gedeeld door 7 personen gemiddeld per groepje).

De bezoekers maken gebruik van de reeds binnen het gebied ontwikkelde routes naar de parkeerterreinen alsmede naar het station (trein, bus en metro). Hoewel op die routes ook stemgeluid geëmitteerd zal worden, is alleen die route vanaf het station Bijlmermeer Arena via de Arena Boulevard - gelet op de ligging ten opzichte van de Woontoren Arena - relevant voor de omgeving. De overige routes zijn niet meegenomen.

Aan de hand van een overdrachtsmodel in Geonoise (v.5.41), opgesteld volgens de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai, is de geluiduitstraling naar de omgeving bepaald, waarbij de bovenstaande uitgangspunten zijn gehanteerd.

De gebouwen in de omgeving zijn als objecten ingevoerd. In het gebied zijn rekenpunten gelegd op een waarneemhoogte van 5 m. Bij de nog te realiseren Arena Woontoren zijn rekenpunten op diverse waarneemhoogtes gelegd.

Voor de eenvoud zijn voor de groepen bezoekers niet de genoemde aantallen bronnen ingevoerd, doch zijn clustergroepen gemaakt:

- 280 bronnen zijn door 10 bronnen gesimuleerd, met een $L_w = 72$ dB(A) + $10\log(280/10)$;
- 95 bronnen zijn door 10 bronnen gesimuleerd, met een $L_w = 87$ dB(A) + $10\log(95/10)$;
- 18 bronnen zijn door 9 bronnen gesimuleerd, met een $L_w = 93$ dB(A) + $10\log(18/9)$;
- 3830 bronnen zijn door 10 bronnen gesimuleerd, met een $L_w = 72$ dB(A) + $10\log(3830/10)$;

Deze bronnen en de piekbronnen zijn her en der op het voorterrein en de Passage bronnen gelegd. Zie bijlage 2.

Voor de route bezoekers vanaf het station is een mobiele brongroep ingevoerd, voor ca. 4.500 personen met een L_w van 72 dB(A) per 3 personen.

3.2.2 ***Uitwerking indirecte hinder vertrekkende bezoekers***

Na afloop van een voorstelling/evenement zullen de bezoekers huiswaarts keren (nachtperiode), deels per eigen vervoer en deels per openbaar vervoer, of gaan de horecavoorzieningen in het lokale gebied bezoeken.

Het merendeel van de bezoekers zal echter direct huiswaarts keren via de uitgelegde routes. Deze routes liggen niet maatgevend ten opzichte van het aandachtsgebied, en zijn aldus niet verder meegenomen.

Voor het voorterrein en de Passage zullen nog wel mensen napraten, verzamelen voor de terugreis etc. In het overdrachtsmodel zijn hiervoor 10 bronpunten ingevoerd met een vermogen van 72 dB(A) voor 10.000 personen (correctie met +25.2 dB), 10 bronpunten met 87 dB(A) (correctie met +20.6 dB) voor 4.600 personen en 10 bronpunten met 93 dB(A) (correctie met +11,0 dB) voor de resterende 1.000 personen.

Verder wordt aangenomen, dat tot ca. 500 bezoekers in aansluiting van de voorstelling via de Passage naar de Arena Boulevard zal gaan. Daarbij wordt er van uitgegaan dat ook met stemverheffing ($L_w = 87$ dB(A)) zal worden gesproken, en zelfs in groepsverband met 93 dB(A). Tevens wordt er van uitgegaan dat de piekgeluiden van schreeuwen van betekenis zijn: een piekvermoggenniveau van 110 tot 115 dB(A) (worstcase).

Van de 500 bezoekers zijn de meeste in kleine groepjes (tot 4 personen) gedacht, zo'n 80% in tweetallen, en 15% in groepen tot 4 personen. De overige 5% (25 personen) zijn wat groter georganiseerd.

Voor de tweetallen (400 personen) nemen we een vermogen $L_w = 72$ dB(A) aan, van het voorterrein tot aan de Arena Boulevard. Voor 5% van die personen (20) nemen we een geluidvermogen van 87 dB(A).

In de groepen tot 4 personen wordt met stemverheffing gesproken (87 dB(A)).

Eenzelfde geldt voor de grotere groepen: een vermogen van 93 dB(A) voor 4 groepen.

In het model zijn de routes van de bezoekers middels een mobiele brongroep ingevoerd:

- voor de tweetallen zijn 5 routes ingegeven (per route zijn dat 380:5 personen, waarvan één praat van de 2, dus 38 personen);
- voor de tweetallen met stemverheffing 2 routes; voor de groepen tot 4 personen 5 routes (per route zijn dat (20+75): 5, waarvan één praat van de 4, dus 5 personen);
- voor de grote groepen zijn 3 routes ingegeven (per route 1 groep).

De bronpunten voor de piekgeluiden zijn verspreid verdeeld over de route van het voorterrein, via de Passage naar Arena Boulevard.

3.2.3 Rekenresultaten

De overdrachtsberekeningen laten de navolgende resultaten zien:

Rekenpunt	aankomen (dagperiode) $L_{Ar,LT}$	vertrekken (nachtperiode) $L_{Ar,LT}$	piekgeluiden (dag/nacht) L_{Amax}
Ontv04: Woontoren Arena	50	50	74
Ontv06: Woontoren Arena	51	48	75
Ontv08: Hotel/congrescentrum	61	59	80
Ontv09: Hotel	62	59	81
Ontv11: kantoor Arena	57	57	76
Ontv12: gebied Arena Boulevard	43	44	--
Ontv13: gebied Arena Boulevard	35	36	--

Bij het enige geluidgevoelige object binnen het aandachtsgebied (Woontoren Arena) wordt een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bepaald van 51 dB(A) in de dagperiode en ca. 50 dB(A) voor de nachtperiode.

De piekgeluidniveaus kunnen daar tot 75 dB(A) stijgen.

Deze gemiddelde geluidniveaus zullen door de even hoge geluidniveaus vanwege het wegverkeerslawaaï in de directe omgeving enigszins gemaskeerd kunnen worden.

De bepaalde niveaus zijn niet anders van sterkte en karakter dan geluiden van bezoekers van de Heineken Music Hall, de Arena Boulevard of andere grootschalige activiteiten in de Amsterdam Arena.

Binnen de wooneenheden van de woontoren zullen deze niveaus vanwege de goede gevelisolatie tegen wegverkeerslawaaï niet hinderlijk hoorbaar zijn. Pieken daargelaten.