

Notitie	
Projectnummer:	X1604-1-N
Opdrachtgever:	Gemeente Nijmegen
Datum:	15 januari 2014
Opgesteld door:	Pieter van der Zwalum
Betreft:	indicatieve akoestische beoordeling plan Opus-gebouw Nijmegen

Inleiding

Op verzoek van de heer Boudewijn Overes van de gemeente Nijmegen wordt in deze notitie een indicatieve akoestische beoordeling uitgewerkt t.b.v. een plan voor de realisatie van een hotel met ca. 100 kamers in het Opus-gebouw aan het Juliana-plein 1 te Nijmegen.

Beschrijving

Een hotel valt onder het normenstelsel van het Activiteitenbesluit.

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en het maximaal geluidniveau is artikel 2.17 van belang. Onderstaand wordt dit artikel integraal weergegeven.

Artikel 2.17

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

- a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{A,r,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{A,r,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{A,max}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{A,max}$ 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 $L_{A,max}$ niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;
- c. de in tabel 2.17a 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 2.17a 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 slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en
- f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

Tevens zijn de volgende (delen van) artikelen van belang:

Artikel 2.18

1. *Bij het bepalen van de geluidsniveaus, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12, blijft buiten beschouwing:*
 - a. *het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein, dat onderdeel is van de inrichting, tenzij dit terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein;*
 - ...
 - ...
 - ...
3. *Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau L_{Amax} , bedoeld in artikel 2.17 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van:*
 - a. *het komen en gaan van bezoekers bij inrichtingen waar uitsluitend of in hoofdzaak horeca-, sport- en recreatieactiviteiten plaatsvinden;*

Artikel 2.20

1. *In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen.*
2. *Het bevoegd gezag kan slechts hogere waarden vaststellen dan de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, indien binnen geluidsgevoelige ruimten dan wel verblijfsruimten van gevoelige gebouwen, die zijn gelegen binnen de akoestische invloedssfeer van de inrichting, een etmaalwaarde van maximaal 35 dB(A) wordt gewaarborgd.*
3. *De in het tweede lid bedoelde etmaalwaarde is niet van toepassing indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen.*
4. *Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen over de plaats waar de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12, voor een inrichting gelden.*
5. *Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen teneinde aan geldende geluidsnormen te voldoen.*
6. *In afwijking van de waarden, bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19 dan wel 6.12 kan het bevoegd gezag bij maatwerkvoorschrift voor bepaalde activiteiten in een inrichting, anders dan festiviteiten als bedoeld in artikel 2.21, andere waarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} vaststellen. Het bevoegd gezag kan daarbij voorschriften vaststellen met betrekking tot de duur van de activiteiten, het treffen van maatregelen, de tijdstippen waarop de activiteiten plaatsvinden of het vooraf melden per keer dat de activiteit plaatsvindt.*
7. *Het bevoegd gezag kan bij maatwerkvoorschrift bepalen welke technische voorzieningen worden aangebracht en welke gedragsregels in acht worden genomen ter beperking van het geluid als gevolg van werkzaamheden en activiteiten bij een inrichting als bedoeld in artikel 2.17, vijfde lid.*

Het Opus-gebouw betreft een monumentaal pand met de voorgevel aan het Julianaplein, met aan beide einden een aanbouw. Aansluitend aan het gebouw zijn een aantal woningen en een flatgebouw gesitueerd, zodanig dat aan de binnenzijde een geheel omsloten binnenterrein is ontstaan. Voor zover bekend zijn aan het binnenter-

rein aan het geplande hotelgedeelte twee aanbouwen gepland. Deze zijn in het model (indicatief) toegevoegd.

Onder het gebouw wordt de mogelijkheid geboden een parkeerkelder te realiseren met een capaciteit van ca. 100 voertuigen. De ingang van de parkeerkelder zal dan aan de zijde van het Julianaplein gesitueerd worden.

Modellering

Er is een akoestisch rekenmodel opgesteld (Geomilieu V2.30) waarin de verschillende variabelen zijn ingevoerd.

Gezien het feit dat vooralsnog geen concrete brongegevens voorhanden zijn, zijn enkele aannames gedaan.

Gebouwen

De relevante gebouwen zijn gemodelleerd met een reflectiefactor 0,8 zoals in de HMRI-1999 aangegeven.

Bronnen

- Een viertal bronnen is gepositioneerd op de aanbouwen (nieuwbouw) aan de achterzijde van het gebouw (binnenterrein).
Deze vier bronnen symboliseren aircoinstallaties.
De bronnen hebben elk een bronvermogen van ca. 74 dB(A). Als bedrijfstijden voor de dag-, avond- en nachtperiode is respectievelijk 100%, 50% en 25% aangehouden.
- Ook is er op het binnenterrein een terras met een capaciteit van 20 personen aangenomen. Dit terras is middels een oppervlaktebron gemodelleerd.
Voor het terras is van het volgende uitgegaan:
Gedurende de helft van de tijd een volle bezetting gedurende de dagperiode (07.00 uur – 19.00 uur)
20 personen gedurende de totale avondperiode (19.00 uur-23.00 uur).
Bronvermogen van een pratend persoon ca. 65 dB(A). Per persoon wordt gedurende 30% van de tijd gesproken.
- Aan de noordgevel is een bron gemodelleerd op 2.5 meter hoogte (afzuig parkeerkelder). Een bronvermogen van ca. 80 dB(A) wordt aangenomen, met bedrijfsduur van 100% in de dagperiode, 50% in de avond en 25% in de nachtperiode.
- V.w.b. de maximale geluidsniveaus kan gesteld worden, dat gezien de type bronnen er geen pieken te verwachten zijn waarvan het bronvermogen veel hoger zal liggen dan de equivalente. Gesteld kan worden dat geen overschrijding is te verwachten van het maximaal toegestane geluidsniveau als aangegeven. Wanneer het maximaal geluidsniveau op basis van het $L_i + 3$ dB wordt bepaald, zal een redelijke indicatie worden gegeven.

bronnen indirecte hinder

Op basis van de CROW publicatie 317, *Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie* is de verkeersgeneratie bepaald op 78-107 motorvoertuigbewegingen/etm. Hierbij is uitgegaan van een 4 sterrenhotel met 100 kamers, stedelijkheidsgraad: zeer sterk stedelijk, centrum. In het model zal gerekend worden met 107 bew/etm, verdeeld als

70% in de dagperiode, 20% in de avondperiode en 10% in de nachtperiode. Gezien de positie van de immissiepunten zijn louter de verkeersbewegingen in noordelijke richting van belang (richting Oranjesingel). Er wordt een conservatieve aanname gedaan dat 100% van de verkeersbewegingen van en naar die richting zal gaan. Het meest relevante immissiepunt is dan Bijleveldsingel 26. Er kan gesteld worden dat alle andere punten een lagere belasting t.g.v. de indirecte hinder zullen kennen. In het model wordt de aangegeven route middels een mobiele bron gemodelleerd. Het toegepaste bronvermogen is 90 dB(A), voor de gemiddelde snelheid wordt 10 km/uur gehanteerd (conservatieve aanname). Het verkeer van en naar het hotel wordt geacht vanaf het Julianaplein tot aan het stoplicht bij de kruising met de Prins Bernhardstraat nog als herkenbaar te zijn. Op de Prins Bernhardstraat is het verkeer van en naar het hotel opgenomen in het heersend verkeersbeeld. De route is dan ook tot aan het stoplicht gemodelleerd.

Immissiepunten

Op de gevels van de relevante woningen (binnenruimte en aan de buitenzijde het reeds bij de indirecte hinder aangegeven punt bij Bijleveldsingel 26) zijn immissiepunten geplaatst op verschillende hoogten (1,5 meter voor de begane grond en 3 meter hoger voor elke verdieping).

Bodemfactor

De standaardbodemfactor wordt op 0 (akoestisch reflecterend) gesteld.

Bespreking resultaten

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Gezien het gegeven dat tijdens het verrichten van dit onderzoek nog geen details voorhanden zijn v.w.b. de gegevens van de bronnen is dit bepaald op basis van aanname. Met name de stationaire bronnen, te weten de airco-installaties op het binnenterrein en de afblaas zijn zodanig gekozen dat nog juist is voldaan aan de maximale standaard normstelling van het Activiteitenbesluit. Dit wil niet zeggen dat onrealistische bronvermogens, bedrijfstijden en posities zijn toegepast. De waarden dienen als richtinggevend te worden beschouwd.

De toegepaste bronvermogens en spreektijden voor het terras zijn correct, echter ook hier zijn nog geen gedetailleerde gegevens v.w.b. locatie en aantal stoelen bekend.

Gezien de rondom afgeschermd situatie van het binnenterrein zal hier zeer waarschijnlijk een laag referentieniveau heersen. Het is sterk aan te bevelen om hier dit niveau te bepalen en aan de hand van de resultaten hiervan eventueel de standaardnormen van het Activiteitenbesluit in de vorm van maatwerkvoorschriften aan te passen.

Het is daarom ook zeer sterk aan te bevelen om de stationaire bronnen niet aan het binnenterrein te positioneren, doch aan de buitenzijde bij voorkeur aan de voorzijde. Ook een inpandige opstelling met uit- / ingangsroosters, al dan niet gedempt uitgevoerd behoren tot de mogelijkheden.

Zeker voor installaties met ventilatoren is dit van belang omdat die al snel op de immissiepunten als tonaal (en dus extra hinderlijk) kunnen worden aangemerkt (zeker in rustige omgevingen), waardoor ook nog eens bij een eventuele handhaving 5 dB

toeslag op het bepaalde Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zal worden toegepast. Dit zal dan al zeer snel tot overschrijdingen leiden.

Bij de daadwerkelijke planning van de installaties is het van groot belang dat vooraf grondig overleg wordt gepleegd met een akoestisch adviseur, waarbij het van belang zal zijn dat vooraf uitgangspunten v.w.b. positionering, bronvermogens en bedrijfstijden bepaald worden. De resultaten hiervan kunnen dan in het model worden getoetst, waardoor de mogelijkheid ontstaat tot eventuele bijsturing vooraf.

Maximaal geluidsniveau

Nergens zullen overschrijdingen van de toegestane maximale geluidsniveaus optreden, met de uitgangspunten als aangegeven. De waarden zullen overal minder dan 50 dB(A) bedragen.

Indirecte hinder

Op het punt Bijleveldsingel 26 is een equivalent geluidsniveau (L_{Aeq}) t.g.v. het verkeer van en naar de inrichting bepaald van 45 dB(A). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de toegestane voorkeurswaarde van 50 dB(A) als opgenomen in de zgn. "schrikkelcircular". In het Activiteitenbesluit is de bepaling van indirecte hinder niet als voorwaarde opgenomen.

Best Beschikbare Technieken

Gezien het feit dat alle toe te passen installaties, die potentieel als geluidbron zullen kunnen voorkomen, nieuw zullen worden betrokken, kan zonder enig probleem worden voldaan aan het BBT criterium.

Conclusie

Wanneer gedegen aandacht wordt besteed aan de potentiële geluidbronnen v.w.b. de keuze van de installaties (geluidsarm), positionering en bedrijfsduur, dan is de realisatie van het project goed mogelijk.

Ten tijde van de daadwerkelijke invulling van de akoestisch relevante bronnen van het project kan een en ander in goed overleg worden bijgestuurd.

Hierbij is nader onderzoek naar het heersend achtergrondniveau en eventuele maatwerkvoorschriften v.w.b. het binnenterrein sterk aan te bevelen.

Met vriendelijke groet,



ABOVO acoustics,
Pieter van der Zwalum

bijlage: situatieoverzicht, modelgegevens, resultatenlijsten.



Model: eerste model
versie van Oppervlak - Oppervlak
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item	ID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Min.RH	Max.RH	Hdef.	Lengte	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)
26	pa01	personenauto's		188116,96	428217,82	188052,81	428232,55	0,75	0,75	Relatief	89,88	75	21	11

Model: eerste model
versie van Oppervlak - Oppervlak
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Item ID	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
26	10	5,00	48,00	70,00	76,00	80,00	82,00	84,00	85,00	80,00	74,00	90,00	25,06	25,81	31,63

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

Item	ID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Opp.	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(D)	Cb(A)	LwM2	31
23	ob01	terras	20 personen	188138,34	428223,45	1,20	1,20	0,00	Relatief	69,52	1,800	1,200	8,24	5,23	--	

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

Item ID	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k
23	49,00	56,00	68,00	74,00	71,00	72,00	63,00	59,00	78,00	0,00	18,42	18,42	18,42	18,42	18,42	18,42	18,42

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

Item ID	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
23	18,42	--	30,58	37,58	49,58	55,58	52,58	53,58	44,58	40,58	59,58	-181,58	49,00	56,00	68,00	74,00

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

Item ID	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
23	71,00	72,00	63,00	59,00	78,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Cb(u) (D)	Cb(u) (A)	Cb(u) (N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)
pb01	airco	188134,46	428224,05	1,50	1,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	12,000	2,000	2,000	100,000	50,003
pb02	airco	188135,80	428220,95	1,50	1,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	12,000	2,000	2,000	100,000	50,003
pb03	airco	188139,24	428211,30	1,50	1,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	12,000	2,000	2,000	100,000	50,003
pb04	airco	188139,83	428208,53	1,50	1,50	9,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	12,000	2,000	2,000	100,000	50,003
pb05	uitblaas	188113,24	428243,72	2,50	2,50	0,00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	12,000	2,000	2,000	100,000	50,003

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

Naam	Cb(%) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
pb01	25,003	0,00	3,01	6,02	Nee	--	--	65,00	67,00	69,00	68,00	63,00	58,00	49,00	74,00
pb02	25,003	0,00	3,01	6,02	Nee	--	--	65,00	67,00	69,00	68,00	63,00	58,00	49,00	74,00
pb03	25,003	0,00	3,01	6,02	Nee	--	--	65,00	67,00	69,00	68,00	63,00	58,00	49,00	74,00
pb04	25,003	0,00	3,01	6,02	Nee	--	--	65,00	67,00	69,00	68,00	63,00	58,00	49,00	74,00
pb05	25,003	0,00	3,01	6,02	Nee	--	--	72,00	74,00	76,00	75,00	70,00	65,00	56,00	81,00

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

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Gevel
1	ontvangerpunt	188150,67	428243,11	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
2	ontvangerpunt	188156,23	428235,21	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
3	ontvangerpunt	188159,09	428221,13	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
4	ontvangerpunt	188163,86	428213,01	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
5	ontvangerpunt	188166,75	428206,59	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
6	ontvangerpunt	188163,27	428200,44	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
7	Bijleveldsingel 26	188070,08	428255,84	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja
8	Bijleveldsingel 20	188105,08	428270,17	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	Ja

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

Groep	Item ID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
	1	gb01	Opus gebouw	188112,61	428232,22	15,00	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	2	gb02	Opus gebouw	188126,72	428189,66	15,00	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	3	gb03	Opus gebouw	188107,49	428241,74	15,00	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	4	gb04	Opus gebouw	188137,38	428239,06	12,00	12,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	5	gb05	woningen Waldeck Pymontsingel 24-26	188158,24	428198,58	9,00	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	6	gb06	woningen Staringstraat 26-34	188184,89	428192,10	9,00	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	7	gb07	woningen Staringstraat 24	188177,13	428214,10	8,00	8,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	8	gb08	flats Bijleveldsingel 39-115	188172,66	428229,12	12,00	12,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	9	gb09	flats Bijleveldsingel 39-115	188173,06	428228,89	15,00	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	10	gb10	flats Bijleveldsingel 39-115	188155,87	428255,70	15,00	15,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	11	gb11	Opus gebouw	188134,76	428212,73	9,00	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	12	gb12	Opus gebouw	188130,86	428224,36	9,00	9,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80
	27	gb	woningen	188057,79	428250,91	10,00	10,00	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Groep	Refl. 500	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k	Refl. 1k	Cp
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB
	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0 dB

Rapport: Groepenbeheer
 Model: eerste model
 versie van Oppervlak - Oppervlak
 Lijst van: Alle items

Groep	Itemtype	Naam	Omschrijving
(hoofdgroep)	Toetspunt	1	ontvangerpunt
(hoofdgroep)	Toetspunt	2	ontvangerpunt
(hoofdgroep)	Toetspunt	3	ontvangerpunt
(hoofdgroep)	Toetspunt	4	ontvangerpunt
(hoofdgroep)	Toetspunt	5	ontvangerpunt
(hoofdgroep)	Toetspunt	6	ontvangerpunt
(hoofdgroep)	Toetspunt	7	Bijleveldsingel 26
(hoofdgroep)	Toetspunt	8	Bijleveldsingel 20
(hoofdgroep)	Gebouw	gb	woningen
(hoofdgroep)	Gebouw	gb01	Opus gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb02	Opus gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb03	Opus gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb04	Opus gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb05	woningen Waldeck Pyramontsingel 24-26
(hoofdgroep)	Gebouw	gb06	woningen Staringstraat 26-34
(hoofdgroep)	Gebouw	gb07	woningen Staringstraat 24
(hoofdgroep)	Gebouw	gb08	flats Bijleveldsingel 39-115
(hoofdgroep)	Gebouw	gb09	flats Bijleveldsingel 39-115
(hoofdgroep)	Gebouw	gb10	flats Bijleveldsingel 39-115
(hoofdgroep)	Gebouw	gb11	Opus gebouw
(hoofdgroep)	Gebouw	gb12	Opus gebouw
bron buitenzijde	Puntbron	pb05	uitblaas
technische installaties binnenterrein	Puntbron	pb01	airco
technische installaties binnenterrein	Puntbron	pb02	airco
technische installaties binnenterrein	Puntbron	pb03	airco
technische installaties binnenterrein	Puntbron	pb04	airco
terras binnenterrein	Oppervlaktebron	ob01	terras 20 personen
Indirecte hinder	Mobiele bron	pa01	personenauto's

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Pieter
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	Pieter op 14-1-2014
Laatst ingezien door	Pieter op 15-1-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.30
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: bronnen L_A, L_T
Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	ontvangerpunt	1,50	43	42	37
1_B	ontvangerpunt	4,50	45	43	38
1_C	ontvangerpunt	7,50	45	44	39
1_D	ontvangerpunt	10,50	46	44	39
1_E	ontvangerpunt	13,50	46	44	39
2_A	ontvangerpunt	1,50	43	42	36
2_B	ontvangerpunt	4,50	45	43	38
2_C	ontvangerpunt	7,50	46	44	39
2_D	ontvangerpunt	10,50	46	44	40
2_E	ontvangerpunt	13,50	45	43	39
3_A	ontvangerpunt	1,50	44	43	36
3_B	ontvangerpunt	4,50	45	44	39
3_C	ontvangerpunt	7,50	46	45	40
3_D	ontvangerpunt	10,50	47	45	40
4_A	ontvangerpunt	1,50	43	42	36
4_B	ontvangerpunt	4,50	44	43	38
4_C	ontvangerpunt	7,50	45	43	39
5_A	ontvangerpunt	1,50	43	41	36
5_B	ontvangerpunt	4,50	45	43	38
5_C	ontvangerpunt	7,50	45	43	39
6_A	ontvangerpunt	1,50	43	41	36
6_B	ontvangerpunt	4,50	44	43	38
6_C	ontvangerpunt	7,50	45	43	39
7_A	Bijleveldsingel 26	1,50	41	38	35
7_B	Bijleveldsingel 26	4,50	41	38	35
7_C	Bijleveldsingel 26	7,50	41	38	35
8_A	Bijleveldsingel 20	1,50	46	43	40
8_B	Bijleveldsingel 20	4,50	46	43	40
8_C	Bijleveldsingel 20	7,50	46	43	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Maximaal geluidniveau

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: bronnen LAr,LT

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A	ontvangerpunt	1,50	44	44	39
1_B	ontvangerpunt	4,50	44	44	40
1_C	ontvangerpunt	7,50	43	43	40
1_D	ontvangerpunt	10,50	43	43	40
1_E	ontvangerpunt	13,50	43	43	40
2_A	ontvangerpunt	1,50	45	45	37
2_B	ontvangerpunt	4,50	44	44	39
2_C	ontvangerpunt	7,50	44	44	40
2_D	ontvangerpunt	10,50	44	44	40
2_E	ontvangerpunt	13,50	44	44	39
3_A	ontvangerpunt	1,50	46	46	36
3_B	ontvangerpunt	4,50	46	46	39
3_C	ontvangerpunt	7,50	45	45	40
3_D	ontvangerpunt	10,50	45	45	40
4_A	ontvangerpunt	1,50	43	43	37
4_B	ontvangerpunt	4,50	43	43	39
4_C	ontvangerpunt	7,50	43	43	40
5_A	ontvangerpunt	1,50	43	43	37
5_B	ontvangerpunt	4,50	43	43	39
5_C	ontvangerpunt	7,50	43	43	40
6_A	ontvangerpunt	1,50	43	43	38
6_B	ontvangerpunt	4,50	43	43	40
6_C	ontvangerpunt	7,50	43	43	40
7_A	Bijleveldsingel 26	1,50	41	41	41
7_B	Bijleveldsingel 26	4,50	41	41	41
7_C	Bijleveldsingel 26	7,50	41	41	41
8_A	Bijleveldsingel 20	1,50	46	46	46
8_B	Bijleveldsingel 20	4,50	46	46	46
8_C	Bijleveldsingel 20	7,50	45	45	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Indirecte hinder

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAgg totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Indirecte hinder
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
1_A	ontvangerpunt	1,50	13	12	6	17
1_B	ontvangerpunt	4,50	15	14	8	19
1_C	ontvangerpunt	7,50	15	14	8	19
1_D	ontvangerpunt	10,50	15	14	8	19
1_E	ontvangerpunt	13,50	15	15	9	20
2_A	ontvangerpunt	1,50	13	12	6	17
2_B	ontvangerpunt	4,50	15	14	8	19
2_C	ontvangerpunt	7,50	16	15	9	20
2_D	ontvangerpunt	10,50	16	16	10	21
2_E	ontvangerpunt	13,50	19	18	12	23
3_A	ontvangerpunt	1,50	12	11	6	16
3_B	ontvangerpunt	4,50	14	13	8	18
3_C	ontvangerpunt	7,50	15	14	9	19
3_D	ontvangerpunt	10,50	16	15	9	20
4_A	ontvangerpunt	1,50	11	11	5	16
4_B	ontvangerpunt	4,50	13	13	7	18
4_C	ontvangerpunt	7,50	14	14	8	19
5_A	ontvangerpunt	1,50	11	11	5	16
5_B	ontvangerpunt	4,50	13	12	6	17
5_C	ontvangerpunt	7,50	14	14	8	19
6_A	ontvangerpunt	1,50	11	11	5	16
6_B	ontvangerpunt	4,50	13	12	7	17
6_C	ontvangerpunt	7,50	14	14	8	19
7_A	Bijleveldsingel 26	1,50	40	40	34	45
7_B	Bijleveldsingel 26	4,50	41	40	34	45
7_C	Bijleveldsingel 26	7,50	40	40	34	45
8_A	Bijleveldsingel 20	1,50	34	33	28	38
8_B	Bijleveldsingel 20	4,50	36	35	29	40
8_C	Bijleveldsingel 20	7,50	36	35	29	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen