



M+P | Onderdeel van
Müller-BBM groep
Mensen met oplossingen



Rapport

Akoestisch onderzoek bioscoop stadshart Amstelveen

Colofon

Opdrachtnemer M+P raadgevende ingenieurs BV

Opdrachtgever Pathé Theatres BV
Postbus 75948
1070 AX AMSTERDAM

Opdrachtnummer 101358

Titel Akoestisch onderzoek bioscoop stadshart Amstelveen

Rapportnummer M+P.MEES.22.06.1

Revisie 3

Datum 16 september 2022

Aantal pagina's 30

Auteurs Richard Florentinus
ir. Theodoor Höngens

Contactpersoon ir. Theodoor Höngens | 0297-320651 | aalsmeer@mp.nl

M+P Visserstraat 50 | 1431 GJ Aalsmeer
Wolfskamerweg 47 | 5262 ES Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Samenvatting

In opdracht van Pathé Theatres BV heeft M+P akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting bij de woningen in verband met de realisatie van een nieuwe bioscoop in het stadshart van Amstelveen.

De nieuwe bioscoop wordt tegen de zuidkant van de Schouwburg geplaatst. In de nieuwe situatie zal de ingang van de schouwburggarage worden verplaatst naar de Meander en zullen de laad- en losactiviteiten van de Schouwburg en Poppodium P60 veranderen. Door deze nieuwe situatie verandert de geluidssituatie. Het laden en lossen geeft vanwege de binnensituatie minder geluid naar omwonenden en het wegrijden van een vrachtwagen wat meer.

Voor wat betreft de toekomstige verkeersbewegingen is er een te verwaarlozen invloed op geluid vanwege verkeer van – en naar de parkeergarage en bioscoop.

De nieuwe situatie wordt getoetst aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en aan de richtwaarden uit de VNG Handreiking *bedrijven en milieuzonering*. Met behulp van een overdrachtsmodel zijn berekeningen uitgevoerd naar de dichtstbij gelegen woningen. Uit de berekeningen blijkt dat er niet kan worden voldaan aan de grenswaarden Activiteitenbesluit en de richtwaarden stap 2 VNG. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de laad- en losactiviteiten bij het laaddock, met name het wegrijden van een vrachtwagen in de nacht. Indien er maatregelen zouden worden getroffen, zoals het laden en lossen in een volledig afgesloten ruimte dan zal vanwege het aan- en afrijden van de vrachtwagens er nog steeds een overschrijding optreden. Verdere maatregelen aan de bron zijn niet mogelijk. Het aan- en afrijden van de vrachtwagens kan worden uitgesloten voor toetsing door maatwerkvoorschriften. De motivatie daarvoor kan zijn dat het geluid van de (enkele) vrachtwagen die vertrekt al snel wordt opgenomen in het verkeer (waaronder bussen) in de toekomstige situatie. In het kader van de ruimtelijke ordening kan hiermee worden voldaan aan de richtwaarde van stap 3 VNG.

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Geluidsmetingen	6
3	Verkeersbewegingen	7
4	Representatieve bedrijfssituatie bioscoop en parkeergarage	8
4.1	Toekomstsituatie	8
4.2	Huidige situatie laad- en losactiviteiten Schouwburg en Poppodium P60	9
5	Geluidsvoorschriften	12
6	Methode overdrachtsberekeningen	13
7	Berekeningsresultaten	15
7.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau nieuwe situatie	15
7.2	Maximaal optredende geluidsniveaus	17
7.3	Huidige situatie laden en lossen Schouwburg en Poppodium P60	19
8	Maatregelen	22
bijlage A	Figuren	23
bijlage B	Modelgegevens	27

1 Inleiding

In opdracht van Pathé Theatres heeft M+P akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting bij de woningen in verband met de realisatie van een nieuwe bioscoop in het stadshart van Amstelveen. De toekomstige bioscoop wordt naast de Schouwburg Amstelveen aan de zuidzijde gerealiseerd. In het plan zal tevens de huidige ingang van de Schouwburggarage verplaatst worden naar de Meander in de zuidoosthoek van de nieuwe bioscoop. Via een hellingbaan gaan de personenwagens naar de bestaande Schouwburggarage. Naast de hellingbaan komt een laadperron die aansluit op de bestaande vrachtwagendocks van de Schouwburg en Poppodium P60. Vanwege de nieuwe bioscoop verandert hiermee de routing van de vrachtwagens voor de aan- en afvoer van apparatuur, decor of andere benodigdheden voor de Schouwburg en Poppodium P60. In figuur 1 is een impressie gegeven van de nieuwe situatie en in figuur 5 van Bijlage A is een plattegrond van de nieuwe situatie gegeven.



figuur 1 impressie van de bioscoop (ingang nieuwe parkeergarage rechts)

Ten gevolge van de nieuwe bioscoop zal de geluidssituatie bij de naastgelegen woningen veranderen.

Er wordt getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en de richtwaarden vanuit de ruimtelijke ordening naar het akoestisch woon- en leefklimaat.

Tevens wordt er inzicht gegeven het effect op de geluidsbelasting als gevolg van de gewijzigde en extra verkeersbewegingen.

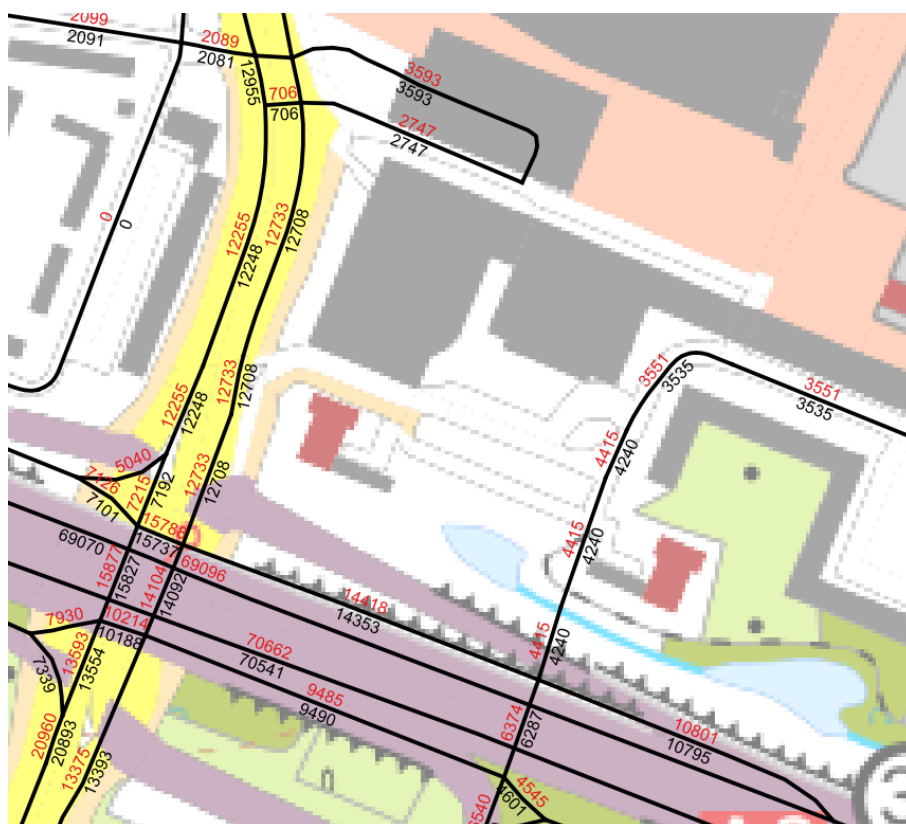
2

Geluidsmetingen

In het kader van dit onderzoek zijn geen geluidsmetingen uitgevoerd omdat dit een nieuwe inrichting betreft. De aangehouden bronvermogens van de relevante geluidsbronnen zijn bepaald op basis van kentallen.

3 Verkeersbewegingen

Door de wijziging van de ingang van de parkeergarage is er een andere routing naar de parkeergarage. De toevoeging van een bioscoop heeft extra verkeer tot gevolg, dat in de parkeergarage zal parkeren. In de onderstaande figuur 2 is de wijziging van de verkeersintensiteiten (gemiddelde weekdag, per etmaal) opgenomen (bron: Goudappel Coffeng, zie memo *Uitgangspunten Verkeerskundige effectberekeningen Pathé Stadshart Amstelveen* van 23 maart 2022). De uitgangssituatie die is gehanteerd is die van na de wijzigingen van de Rijksweg A9 en aanleg van nieuwe infrastructuur.



figuur 2 Verkeersintensiteiten 2030 met (in rood) en zonder (in zwart) plan (nieuwe bioscoop)

Zoals te zien is zijn de verschillen met (nieuwe bioscoop) en zonder plan klein te noemen. Het grootste verschil is zichtbaar juist ten zuiden van de inrit van de nieuwe parkeergarage. Daar neemt de intensiteit toe van 4.240 mvt/etm naar 4.415 mvt/etm. Dit is een toename van 175 mvt/etm en daarmee marginaal te noemen. Dit levert een kleine toename in de geluidsemissie op van 0,2 dB en is daarmee te verwaarlozen. De conclusie is dat door het plan de geluidsemissie niet noemenswaardig toeneemt en niet van invloed is op de mate van hinder vanwege geluid van wegverkeer.

4 Representatieve bedrijfssituatie bioscoop en parkeergarage

4.1 Toekomstsituatie

De inrichting betreft een bioscoop met 7 zalen. Er wordt van uitgegaan dat de nieuwe bioscoop in alle drie beoordelingsperiodes (dag/avond/nacht) open is voor publiek. De geluidsuitstraling van de zalen worden beschouwd als niet akoestisch relevant. In de gevel van de noordwestzijde van het gebouw komen een paar ventilatieroosters. Op het dak komen in- of uitlaten voor luchtventilatie en een condensor. Deze worden op een verlaagd dak geplaatst en worden met een scherm naar de woningen toe afgeschermd. Voor de berekeningen wordt uitgegaan dat de installaties 100/80/50% in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in werking zijn. De gehanteerde geluidsvermogens voor de installaties zijn bepaald zodat deze niet bepalend zijn bij de woningen.

Door de realisatie van de bioscoop verandert de ingang van de parkeergarage van de noordzijde naar de zuidoostzijde aan de Meander. De parkeergarage is 24 uur per dag open. Aan de verkeergegevens van de gemeente Amstelveen is het verkeer ten gevolge van de bioscoop toegevoegd. Voor de verdeling van de intensiteiten over de etmaalperiodes zijn de telgegevens uit de parkeerdrukmetingen 2018 als basis gebruikt, voor de bioscoop is uitgegaan van een geschatte verdeling van 50% in de dag en 40% in de avond en 10% in de nachtperiode. In de nieuwe situatie is met de volgende aantallen voertuigbewegingen gerekend:

- dagperiode 1.374 stuks
- avondperiode 324 stuks
- nachtperiode 85 stuks

In de zuid- en zuidoostzijde op de begane grond van de nieuwe bioscoop vinden laad- en losactiviteiten plaats voor de schouwburg, Poppodium P60 en de bioscoop.

De volgende aantallen zijn opgegeven:

- Schouwburg
 - september tot en met mei per week: 6 dagen per week x 2 zalen x 2 voertuigen = 24 voertuigen maximaal per week.
 - Juni tot en met augustus per week: 2 dagen per week x 2 zalen x 2 voertuigen = 8 voertuigen maximaal per week.
- Poppodium P60
 - 6 dagen per week x 1 zaal x 2 voertuigen = 12 voertuigen maximaal per week.
- bioscoop
 - normale week 1 keer per week 4 verschillende vrachtwagens van verschillende leveranciers, de leveranciers komen verspreid over de week in de ochtend.
 - vakantieperiode 2 keer per week 4 leveranciers dus totaal 8 vrachtwagens
 - Afvoer afval 2 x per week 4 vrachtwagens (2 aan het begin en 2 aan het einde van de week)

Voor de Schouwburg en Poppodium P60 wordt ervan uitgegaan dat de vrachtwagens in de dagperiode (audio)apparatuur, decor of andere benodigdheden komen brengen en na de voorstelling in de avond- of nachtperiode deze weer komen ophalen. Per vrachtwagen wordt ervan uitgegaan dat het laden of lossen een half uur in beslag neemt, en plaats vindt aan het laadperron aan de oostkant van het gebouw. Per laden en lossen van één vrachtwagen is uitgegaan van een netto "bedrijfstijd" van het rijden met de karretjes (flightcases apparatuur) van 10 minuten. Verder is rekening is gehouden met een geluidsabsorberend plafond in de ruimte waar de vrachtwagens staan en het laden en lossen plaats vindt. De vrachtwagens voor de bioscoop, P60 en het afval komen aan de zuidkant van het gebouw. Voor de berekeningen wordt uitgegaan van de onderstaande aantallen vrachtwagens:

- 7 vrachtwagens dagperiode, waarvan 2 stuks laadperron Schouwburg
- 2 vrachtwagens laadperron Schouwburg avondperiode
- 2 vrachtwagens laadperron Schouwburg nachtperiode

In tabel I is een overzicht gegeven van de relevante geluidsbronnen.

tabel I *overzicht relevante geluidsbronnen*

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
1-2	rooster nw gevel bioscoop	70	70	100%	80%	50%
3-4	uit/inlaat lucht dak bioscoop	90	90	100%	80%	50%
5	condensor dak bioscoop	89	89	100%	80%	50%
6-11	ingang parkeergarage bioscoop	73-77	+3	1.374 st.	324 st.	85 st.
12	vrachtwagens	100	108	2 stuks	2 stuks	2 stuks
13	vrachtwagens	100	108	5 stuks	--	--
14	laadperron	85	98	20 min.	20 min.	20 min.
15	personenwagens verbinding hellingbaan met parkeergarage	90	93	1.374 st.	324 st.	85 st.
16	personenwagens parkeergarage bovendeck	90	93	458 st.	108 st.	28 st.
17-21	uitstraling parkeergarage	77-86	+5	11,5 uur	2,7 uur	0,7 uur

In Bijlage B is een gedetailleerd overzicht gegeven van de brongegevens.

4.2 **Huidige situatie laad- en losactiviteiten Schouwburg en Poppodium P60**

Ter vergelijking is ook de huidige situatie in kaart gebracht. De laad- en losactiviteiten van de Schouwburg vinden plaats aan de zuidzijde van het gebouw bij de 4 vrachtwagendocks, twee docks voor de grote zaal en twee docks voor de kleine zaal. De vrachtwagens rijden dan achteruit om aansluiting te krijgen met de docks. Vervolgens worden de vrachtwagens gelost of geladen. In onderstaande figuur 3 zijn de docks te zien.



figuur 3 huidige situatie laaddocks van de Schouwburg (bron: Google Streetview)

Akoestisch relevant is het aan- of afrijden van de vrachtwagens en het laden of lossen van apparatuur, decor of andere benodigdheden. Hierbij treden piekgeluiden op van het sluiten van portieren, optrekken van de vrachtwagen en het laden en lossen van de goederen.

Voor het Poppodium P60 geschiedt het laden en lossen van goederen binnen. Voor geluid is alleen het aan- en afrijden van de vrachtwagens relevant. In figuur 4 is de ingang te zien waar de vrachtwagen naar binnen rijdt.



figuur 4 ingang laad- en losplaats vrachtwagens van P60 (bron: Google Streetview)

Om de huidige geluidssituatie ten gevolge van de laad- en losactiviteiten in kaart te brengen zijn berekeningen uitgevoerd met de onderstaande in tabel II weergegeven geluidsbronnen.

tabel II overzicht relevante geluidsbronnen laden/lossen huidige situatie

nr.	bron	geluidsvermogen in dB(A)		bedrijfsduur in % / aantal		
		L _{WAeq}	L _{WAm}	dag	avond	nacht
31	vrachtwagen P60	100	--	1 stuks	1 stuks	1 stuks
32-33	vrachtwagens Schouwborg	100	--	2 stuks	2 stuks	2 stuks
34	L _{max} vrachtwagen P60	--	108	nvt	nvt	nvt
35-36	L _{max} vrachtwagen Schouwborg	--	108	nvt	nvt	nvt
37-38	laden/lossen	97	--	10 min.	10 min.	10 min.
39-40	laden/lossen L _{max}	--	110	nvt	nvt	nvt

5 Geluidsvoorschriften

De inrichting valt onder het Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer). Hierin zijn onder andere de onderstaande grenswaarden gegeven:

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

50 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
45 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
40 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

Het maximaal optredende geluidsniveau mag op de gevel van woningen van derden en andere geluidsgevoelige bestemmingen niet meer bedragen dan:

70 dB(A) tussen 07.00 uur en 19.00 uur (dag);
65 dB(A) tussen 19.00 uur en 23.00 uur (avond);
60 dB(A) tussen 23.00 uur en 07.00 uur (nacht).

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten.

Voor een bestemmingsplanwijziging dient te worden getoetst aan het stappenplan Geluid (Bijlage B5.3) uit de Handreiking *bedrijven en milieuzonering*. Dit komt neer op het volgende, uitgaande van een gebiedstype *gemengd gebied*:

- *Stap 1: indien de richtafstand voor geluid niet wordt overschreden kan verdere toetsing voor geluid in principe achterwege blijven.*
- *Stap 2 (indien stap 1 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 50 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden en 50 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk. Akoestisch onderzoek is noodzakelijk.*
- *Stap 3 (indien stap 2 niet toereikend is): bij een geluidbelasting op woningen tot 55 dB(A) voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, 70 dB(A) voor de piekgeluiden (exclusief piekgeluiden door aan- en afrijden verkeer) en 65 dB(A) ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking is inpassing in een bestemmingsplan mogelijk akoestisch onderzoek is noodzakelijk. Het bevoegd gezag dient te motiveren waarom het de geluidsbelasting in deze concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*
- *Stap 4: indien het bevoegd gezag een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 wil inpassen, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidsbelasting moet worden betrokken.*

De bioscoop en de parkeergarage vallen beide onder milieucategorie 2 (SBI 2008 code 5914 en 5221) waarbij de maximale richtafstand voor geluid 10 meter bedraagt in een gemengd gebied. De afstand van de bioscoop tot de dichtstbij gelegen woningen (Meanderflat I) bedraagt 30 meter en aan de oostzijde circa 23 meter.

De afstand van de parkeergarage tot de dichtstbij gelegen woningen bedraagt circa 16 meter.

6 Methode overdrachtsberekeningen

De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd volgens methode II van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-II.8 uitgave 1999) teneinde het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau te bepalen. Hierbij is als basisformule gehanteerd:

$$(1) \quad L_i = L_{WR} - \sum D, \text{ waarin:}$$

L_{WR} = immissierelevante bronsterkte;
 $\sum D$ = verzamelterm van alle verzwakkingen;
 L_i = gestandaardiseerde immissieniveau bij de ontvanger.

Als overdrachtstermen zijn de volgende termen in rekening gebracht:

$$(2) \quad D = D_{geo} + D_{lucht} + D_{refl} + D_{scherm} + D_{veg} + D_{terrein} + D_{bodem} + D_{huis}, \text{ waarin:}$$

D_{geo} = afname van het geluidsniveau door geometrische uitbreiding;
 D_{lucht} = afname van het geluidsniveau door absorptie in lucht;
 D_{refl} = afname door reflecties tegen obstakels (deze term is negatief);
 D_{scherm} = afname ten gevolge van afscherming door akoestisch goed isolerende obstakels (dijken, wallen, gebouwen);
 D_{veg} = afname vanwege geluidsverstrooiing aan en absorptie door vegetatie;
 $D_{terrein}$ = afname door verstrooiing en absorptie door installaties op het industrieterrein voor zover deze niet in de overige termen is inbegrepen;
 D_{bodem} = afname ten gevolge van reflectie tegen, verstrooiing aan, en absorptie door de bodem (deze term kan ook negatief zijn);
 D_{huis} = afname door reflecties tegen bebouwing in de buurt van het immissiepunt. Ook de invloed van geluidvoortplanting door de bebouwing (reflectie, buiging, verstrooiing) wordt in deze term betrokken.

Ter bepaling van het langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau is de volgende formule toegepast:

$$(3) \quad L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g, \text{ waarin}$$

L_{Aeqi} = langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau;
 C_b = tijdsduurcorrectie per deelbron in verband met het gedeeltelijk in bedrijf zijn tijdens de beoordelingsperiode;
 C_m = meteo-correctieterm in verband met meteogemiddelde geluidsoverdracht;
 C_g = gevelcorrectieterm welke het immissieniveau corrigeert voor reflecties tegen achterliggende gevels;

Dit geluidsniveau wordt eventueel gecorrigeerd voor het geluidskarakter (tonaal-, impulsachtig of muziekgeluid) middels:

$$(4) \quad L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K_x, \text{ waarin:}$$

$L_{Ari,LT}$ = langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau;
 K_x = toeslagen voor geluidskarakter.

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt uiteindelijk bepaald uit de energetische sommatie van de bijdragen van de verschillende geluidsbronnen volgens de volgende formule:

$$(5) \quad L_{Ar,LT} = 10 \cdot \log \left(\sum 10^{L_{Ari,LT}/10} \right), \text{ waarin:}$$

$L_{Ar,LT}$ = langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

In figuur 6 van Bijlage A is het rekenmodel grafisch weergegeven. In Bijlage B zijn de modelgegevens opgenomen.

7 Berekeningsresultaten

Op basis van de hiervoor weergegeven representatieve bedrijfssituatie en de bijbehorende bronvermogens en bedrijfsduren, is een rekenmodel opgesteld conform de in hoofdstuk 6 beschreven methode. Gerekend is naar dichtstbij gelegen woningen. De rekenpunten zijn weergegeven in figuur 6 van Bijlage A. Er zijn drie situaties berekend:

- De bestaande met bronnen en laad- en losactiviteiten van de Schouwburg en P60
- De nieuwe situatie met bronnen bioscoop, hellingbaan en laad- en losactiviteiten van de Schouwburg en P60
- De situatie met alleen de parkeergarage

7.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau nieuwe situatie

In tabel III zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten van alleen de activiteiten t.g.v. de nieuwe situatie.

tabel III *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ alleen activiteiten t.g.v. de nieuwe situatie*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
1_A	Meanderflat I-23 oostgevel	5,00	45,8	44,7	38,7	49,7
1_B	Meanderflat I-23 oostgevel	10,00	45,9	44,7	38,9	49,7
1_C	Meanderflat I-23 oostgevel	20,00	45,6	44,5	38,9	49,5
1_D	Meanderflat I-23 oostgevel	25,00	45,4	44,2	38,8	49,2
1_E	Meanderflat I-23 oostgevel	30,00	45,1	43,9	38,7	48,9
1_F	Meanderflat I-23 oostgevel	35,00	44,9	43,7	38,6	48,7
2_A	Meander 187	5,00	44,8	45,8	42,3	52,3
2_B	Meander 187	7,50	44,9	45,9	42,4	52,4
2_C	Meander 187	10,00	45,0	45,8	42,4	52,4
3_A	Meander II-173	5,00	42,5	42,1	37,8	47,8
3_B	Meander II-173	10,00	42,8	42,4	38,3	48,3
3_C	Meander II-173	20,00	43,3	42,9	39,1	49,1
3_D	Meander II-173	25,00	43,6	43,1	39,5	49,5
3_E	Meander II-173	30,00	44,0	43,4	40,0	50,0
3_F	Meander II-173	35,00	44,4	43,8	40,7	50,7
4_A	Meanderflat I-23 noordgevel	5,00	42,6	41,6	36,8	46,8
4_B	Meanderflat I-23 noordgevel	10,00	42,7	41,7	37,0	47,0
4_C	Meanderflat I-23 noordgevel	20,00	42,7	41,6	37,1	47,1

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
4_D	Meanderflat I-23 noordgevel	25,00	42,6	41,5	37,0	47,0
4_E	Meanderflat I-23 noordgevel	30,00	42,8	41,7	37,2	47,2
4_F	Meanderflat I-23 noordgevel	35,00	43,2	42,0	37,3	47,3
Grenswaarden Activiteitenbesluit			50	45	40	50

Uit tabel III blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de woningen maximaal $L_{A,r,LT} = 46/46/42$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. Hiermee wordt in de avond- en nachtperiode niet voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit en ook niet aan de richtwaarden van stap 2 *Handreiking bedrijven en milieuzonering*. De overschrijding wordt veroorzaakt door laad- en losactiviteiten.

De parkeergarage is een bestaande situatie. De toename van personenwagens t.g.v. de bioscoop op de geluidsbelasting bij de woningen geeft een verhoging van een paar tienden dB's. In tabel IV zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten van alleen de activiteiten t.g.v. de parkeergarage.

tabel IV *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ alleen activiteiten t.g.v. de parkeergarage*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
1_A	Meanderflat I-23 oostgevel	5,00	47,9	46,4	37,5	51,4
1_B	Meanderflat I-23 oostgevel	10,00	48,1	46,6	37,8	51,6
1_C	Meanderflat I-23 oostgevel	20,00	49,4	47,9	39,1	52,9
1_D	Meanderflat I-23 oostgevel	25,00	49,0	47,5	38,7	52,5
1_E	Meanderflat I-23 oostgevel	30,00	48,5	47,0	38,1	52,0
1_F	Meanderflat I-23 oostgevel	35,00	47,9	46,4	37,6	51,4
2_A	Meander 187	5,00	22,0	20,5	11,6	25,5
2_B	Meander 187	7,50	22,5	21,0	12,2	26,0
2_C	Meander 187	10,00	23,9	22,4	13,5	27,4
3_A	Meander II-173	5,00	34,8	33,3	24,4	38,3
3_B	Meander II-173	10,00	35,2	33,7	24,9	38,7
3_C	Meander II-173	20,00	35,5	34,0	25,1	39,0
3_D	Meander II-173	25,00	35,4	33,9	25,1	38,9
3_E	Meander II-173	30,00	35,5	34,0	25,1	39,0
3_F	Meander II-173	35,00	35,5	34,0	25,2	39,0

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
4_A	Meanderflat I-23 noordgevel	5,00	51,6	50,1	41,3	55,1
4_B	Meanderflat I-23 noordgevel	10,00	51,8	50,3	41,5	55,3
4_C	Meanderflat I-23 noordgevel	20,00	52,0	50,5	41,7	55,5
4_D	Meanderflat I-23 noordgevel	25,00	51,6	50,1	41,3	55,1
4_E	Meanderflat I-23 noordgevel	30,00	50,9	49,4	40,5	54,4
4_F	Meanderflat I-23 noordgevel	35,00	50,1	48,6	39,8	53,6
Grenswaarden Activiteitenbesluit			50	45	40	50

Uit tabel IV blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de woningen maximaal $L_{Ar,LT} = 52/50/42$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. Omdat de parkeergarage een bestaande situatie betreft wordt alleen getoetst aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Uit de berekeningen blijkt dat er niet wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Deze overschrijding is niet ten gevolge van de toename van het aantal voertuigen door de bioscoop, maar het bestaande gebruik.

7.2 Maximaal optredende geluidsniveaus

In tabel V zijn de berekende maximaal optredende geluidsniveaus (inclusief laad- en losactiviteiten) weergegeven voor de genoemde rekenpunten van alleen de activiteiten t.g.v. de nieuwe situatie.

tabel V maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} t.g.v. de nieuwe situatie (incl. laden en lossen)

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
			dag	avond	nacht
1_A	Meanderflat I-23 oostgevel	5,00	67	54	54
1_B	Meanderflat I-23 oostgevel	10,00	67	54	54
1_C	Meanderflat I-23 oostgevel	20,00	66	53	53
1_D	Meanderflat I-23 oostgevel	25,00	66	53	53
1_E	Meanderflat I-23 oostgevel	30,00	65	53	53
1_F	Meanderflat I-23 oostgevel	35,00	65	53	53
2_A	Meander 187	5,00	71	71	71
2_B	Meander 187	7,50	71	71	71
2_C	Meander 187	10,00	71	71	71
3_A	Meander II-173	5,00	64	64	64
3_B	Meander II-173	10,00	64	64	64

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
			dag	avond	nacht
3_C	Meander II-173	20,00	63	63	63
3_D	Meander II-173	25,00	63	63	63
3_E	Meander II-173	30,00	63	63	63
3_F	Meander II-173	35,00	62	62	62
4_A	Meanderflat I-23 noordgevel	5,00	66	43	43
4_B	Meanderflat I-23 noordgevel	10,00	66	45	45
4_C	Meanderflat I-23 noordgevel	20,00	65	45	45
4_D	Meanderflat I-23 noordgevel	25,00	65	45	45
4_E	Meanderflat I-23 noordgevel	30,00	64	50	50
4_F	Meanderflat I-23 noordgevel	35,00	64	50	50
Grenswaarden Activiteitenbesluit			70	65	60

Uit tabel V blijkt dat het maximaal optredende geluidsniveau bij de woningen maximaal $L_{Amax} = 71/71/71$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. De maximaal optredende geluidsniveaus worden veroorzaakt door de laad- en losactiviteiten. In de dagperiode worden de laad- en losactiviteiten niet meegenomen in de beoordeling. Toetsing aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit geeft dat deze in de avond- en nachtperiode worden overschreden. In het kader van de ruimtelijke ordening blijkt dat niet aan de richtwaarden van stap 2 *Handreiking bedrijven en milieuzonering kan worden voldaan*. De overschrijding wordt veroorzaakt door laad- en losactiviteiten.

In tabel VI zijn de berekende maximaal optredende geluidsniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten van alleen de activiteiten t.g.v. de parkeergarage.

tabel VI maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} alleen activiteiten t.g.v. de parkeergarage

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
			dag	avond	nacht
1_A	Meanderflat I-23 oostgevel	5,00	52	52	52
1_B	Meanderflat I-23 oostgevel	10,00	52	52	52
1_C	Meanderflat I-23 oostgevel	20,00	56	56	56
1_D	Meanderflat I-23 oostgevel	25,00	56	56	56
1_E	Meanderflat I-23 oostgevel	30,00	56	56	56
1_F	Meanderflat I-23 oostgevel	35,00	55	55	55
2_A	Meander 187	5,00	25	25	25
2_B	Meander 187	7,50	27	27	27
2_C	Meander 187	10,00	32	32	32

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
			dag	avond	nacht
3_A	Meander II-173	5,00	40	40	40
3_B	Meander II-173	10,00	40	40	40
3_C	Meander II-173	20,00	40	40	40
3_D	Meander II-173	25,00	40	40	40
3_E	Meander II-173	30,00	40	40	40
3_F	Meander II-173	35,00	40	40	40
4_A	Meanderflat I-23 noordgevel	5,00	57	57	57
4_B	Meanderflat I-23 noordgevel	10,00	57	57	57
4_C	Meanderflat I-23 noordgevel	20,00	57	57	57
4_D	Meanderflat I-23 noordgevel	25,00	57	57	57
4_E	Meanderflat I-23 noordgevel	30,00	57	57	57
4_F	Meanderflat I-23 noordgevel	35,00	56	56	56
Grenswaarden Activiteitenbesluit			70	65	60

Uit tabel VI blijkt dat het maximaal optredende geluidsniveau bij de woningen maximaal $L_{Amax} = 57/57/57$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

In Hoofdstuk 8 worden maatregelen voorgesteld om de overschrijding van zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als de maximaal optredende geluidsniveaus te reduceren of teniet te doen.

7.3 Huidige situatie laden en lossen Schouwburg en Poppodium P60

Ter vergelyk zijn, op basis van de in hoofdstuk 4.2 beschreven bedrijfssituatie voor de huidige situatie, berekeningen uitgevoerd.

In tabel VII zijn de berekende immissieniveaus weergegeven voor de genoemde rekenpunten van de laad- en losactiviteiten in de huidige situatie van de Schouwburg en P60.

tabel VII *langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ laad- en losactiviteiten huidige situatie*

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,LT}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
1_A	Meanderflat I-23 oostgevel	5,00	34,0	38,8	35,8	45,8
1_B	Meanderflat I-23 oostgevel	10,00	35,4	40,2	37,2	47,2
1_C	Meanderflat I-23 oostgevel	20,00	35,3	40,1	37,1	47,1

nr.	immissiepunt	hoogte	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ in dB(A)			etmaalwaarde L_{etmaal} in dB(A)
			dag	avond	nacht	
1_D	Meanderflat I-23 oostgevel	25,00	35,3	40,1	37,1	47,1
1_E	Meanderflat I-23 oostgevel	30,00	35,5	40,3	37,3	47,3
1_F	Meanderflat I-23 oostgevel	35,00	35,2	39,9	36,9	46,9
2_A	Meander 187	5,00	40,2	44,9	41,9	51,9
2_B	Meander 187	7,50	40,2	45,0	42,0	52,0
2_C	Meander 187	10,00	40,2	44,9	41,9	51,9
3_A	Meander II-173	5,00	35,5	40,3	37,3	47,3
3_B	Meander II-173	10,00	36,4	41,2	38,2	48,2
3_C	Meander II-173	20,00	36,2	41,0	38,0	48,0
3_D	Meander II-173	25,00	36,1	40,9	37,9	47,9
3_E	Meander II-173	30,00	36,0	40,8	37,8	47,8
3_F	Meander II-173	35,00	36,0	40,7	37,7	47,7
4_A	Meanderflat I-23 noordgevel	5,00	32,0	36,8	33,8	43,8
4_B	Meanderflat I-23 noordgevel	10,00	33,7	38,5	35,5	45,5
4_C	Meanderflat I-23 noordgevel	20,00	34,5	39,2	36,2	46,2
4_D	Meanderflat I-23 noordgevel	25,00	34,7	39,5	36,5	46,5
4_E	Meanderflat I-23 noordgevel	30,00	34,9	39,7	36,7	46,7
4_F	Meanderflat I-23 noordgevel	35,00	34,4	39,2	36,2	46,2
Grenswaarden Activiteitenbesluit			50	45	40	50

Uit tabel III blijkt dat het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bij de woningen maximaal $L_{A,T} = 40/45/42$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. Hiermee wordt in de nachtperiode niet voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De geluidssituatie verschilt voor wat betreft de maatgevende situaties (woningen oostzijde) niet wezenlijk van de nieuwe geluidssituatie.

In tabel VIII zijn de berekeningsresultaten gegeven voor de maximaal optredende geluidsniveaus van de huidige situatie m.b.t. laden en lossen.

tabel VIII

maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} alleen activiteiten t.g.v. de parkeergarage

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
			dag	avond	nacht
1_A	Meanderflat I-23 oostgevel	5,00	62	62	62
1_B	Meanderflat I-23 oostgevel	10,00	64	64	64

nr.	immissiepunt	hoogte	maximaal optredend geluidsniveau L_{Amax} in dB(A)		
			dag	avond	nacht
1_C	Meanderflat I-23 oostgevel	20,00	64	64	64
1_D	Meanderflat I-23 oostgevel	25,00	64	64	64
1_E	Meanderflat I-23 oostgevel	30,00	64	64	64
1_F	Meanderflat I-23 oostgevel	35,00	64	64	64
2_A	Meander 187	5,00	69	69	69
2_B	Meander 187	7,50	69	69	69
2_C	Meander 187	10,00	69	69	69
3_A	Meander II-173	5,00	64	64	64
3_B	Meander II-173	10,00	65	65	65
3_C	Meander II-173	20,00	64	64	64
3_D	Meander II-173	25,00	64	64	64
3_E	Meander II-173	30,00	64	64	64
3_F	Meander II-173	35,00	64	64	64
4_A	Meanderflat I-23 noordgevel	5,00	61	61	61
4_B	Meanderflat I-23 noordgevel	10,00	63	63	63
4_C	Meanderflat I-23 noordgevel	20,00	63	63	63
4_D	Meanderflat I-23 noordgevel	25,00	63	63	63
4_E	Meanderflat I-23 noordgevel	30,00	63	63	63
4_F	Meanderflat I-23 noordgevel	35,00	63	63	63
Grenswaarden Activiteitenbesluit			70	65	60

Uit tabel VIII blijkt dat het maximaal optredende geluidsniveau bij de woningen maximaal $L_{Amax} = 69/69/69$ dB(A) bedraagt in respectievelijk de dag/avond/nachtperiode. In de avond- en nachtperiode wordt hiermee niet voldaan aan de standaard grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Het geluidsniveau is daarmee bij de betreffende woningen in de huidige situatie beperkt lager dan in de nieuwe situatie. Het verschil is slechts 2 dB(A) en wordt veroorzaakt door de vrachtwagens bij de loading docks van het theater.

8 Maatregelen

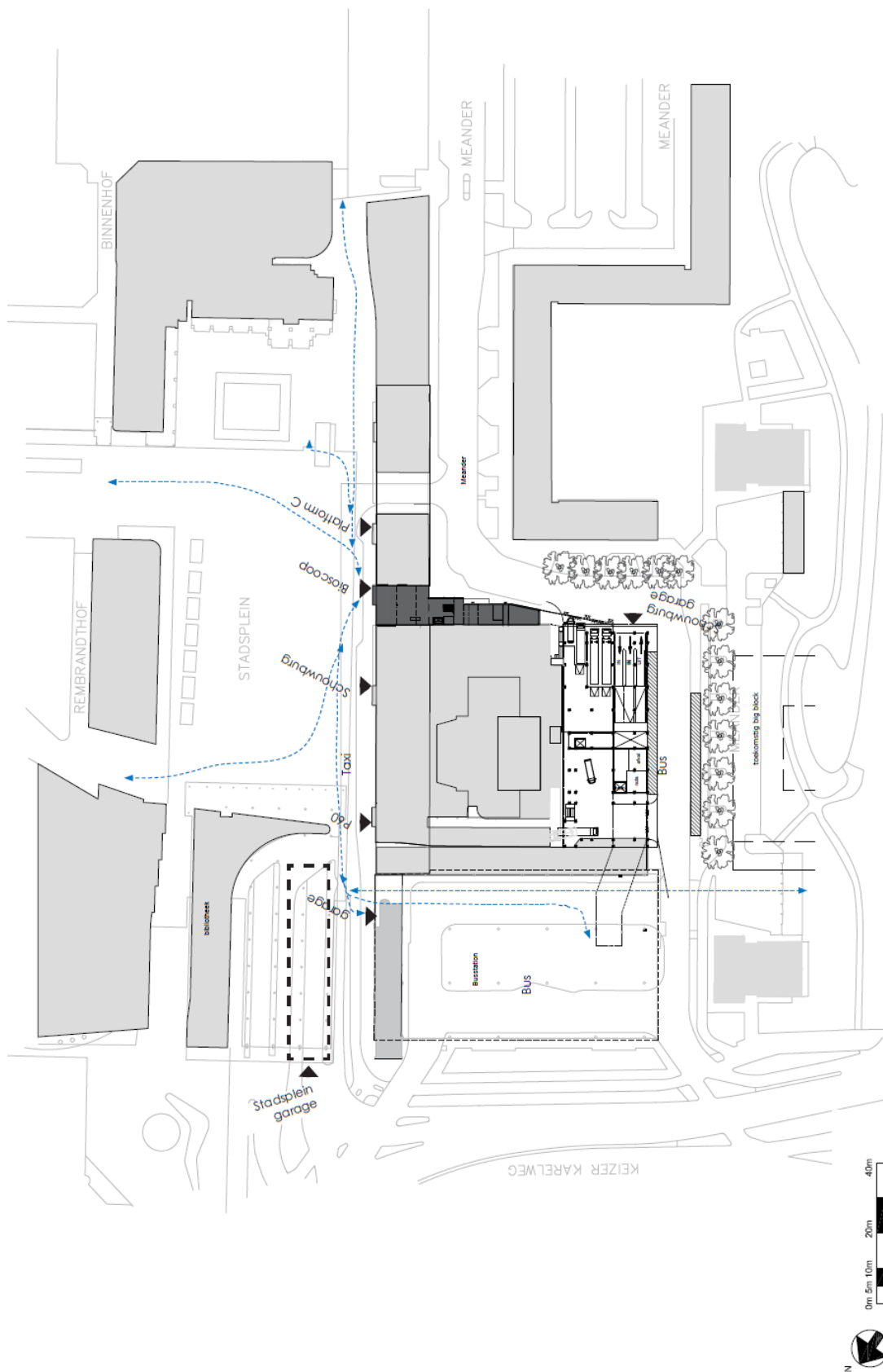
In hoofdstuk 7 zijn ten gevolge van de activiteiten van de nieuwe bioscoop overschrijdingen van zowel de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit als de richtwaarde van stap 2 VNG geconstateerd voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als het maximaal optredende geluidsniveau. De overschrijdingen worden veroorzaakt door de laad- en losactiviteiten in de avond- en nachtperiode. Het betreft het aan- en afrijden van de vrachtwagens.

Indien het laaddock geheel gesloten wordt uitgevoerd zal dit het geluidsniveau vanwege het laden en lossen bij de woningen aan de Meander 187 met circa 5-10 dB(A) doen afnemen. De etmaalwaarde van het geheel zal daarmee voldoen aan de richtwaarden van stap 2 *Handreiking bedrijven en milieuzonering*. Ook de piekgeluiden ten gevolge van het laden en lossen van het theater en starten van een vrachtwagen zullen navenant lager worden. Het (piek)geluid van de aan- en afrijdende vrachtwagens is echter niet te voorkomen en kan middels maatwerkvoorschriften worden gereguleerd. Dit betekent dat in deze voorschriften de door de twee vrachtwagens veroorzaakte piekgeluiden in de avond- en nachtperiode worden toegestaan. Geluid van de enkele vrachtwagen die 's nachts vertrekt praktisch niet te onderscheiden van het geluid van de passerende bussen en auto's.

Het afsluiten van de laad- en losplek aan de wegzijde is praktisch gezien mogelijk. Wij merken op dat in verband met de uitlaatgassen van de vrachtwagens bij starten ventilatie van de ruimte nodig is. Daarvoor kunnen (geluidsgedempte) roosters worden toegepast, bijvoorbeeld in de zijwangen of het dak van de laaddocks.

Bijlage A

Figuren



figuur 5

Plattegrond nieuwe situatie

M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 6 Grafische weergave rekenmodel toekomstige situatie

Bijlage B

Modelgegevens

Lijst van puntbronnen toekomstige situatie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	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)
1	rooster 1 nw gevel	Bioscoop	118912,7	479483,2	-4,12	25	Uitstralende gevel	0	360	--	51,9	62,9	60,1	66,9	60,9	56,9	51,9	43,9	70,0	0	0,97	3,01
2	rooster 1 nw gevel	Bioscoop	118912,9	479483,6	-4,12	24	Uitstralende gevel	0	360	--	51,9	62,9	60,1	66,9	60,9	56,9	51,9	43,9	70,0	0	0,97	3,01
3	uit/inlaat lucht	Bioscoop	118978,4	479477,1	24,26	1,5	Normale puntbron	0	360	--	71,9	82,9	80,1	86,9	80,9	76,9	71,9	63,9	90,0	0	0,97	3,01
4	uit/inlaat lucht	Bioscoop	118973,4	479464,4	24,26	1,5	Normale puntbron	0	360	--	71,9	82,9	80,1	86,9	80,9	76,9	71,9	63,9	90,0	0	0,97	3,01
5	condensor	Bioscoop	118976,0	479471,2	24,26	1,5	Normale puntbron	0	360	56,4	65,8	76,8	80,0	85,1	83,3	80,1	75,8	66,5	89,2	0	0,97	3,01
6	ingang parkeergarage	Bioscoop	118976,9	479461,2	-4,27	2	Uitstralende gevel	0	360	49,0	56,8	59,5	63,3	68,2	71,2	70,0	65,1	58,9	75,7	0,96	2,46	11,29
7	doorgang parkeergarage	Bioscoop	118914,2	479487,0	-4,09	5,9	Uitstralende gevel	0	360	46,2	54,0	56,7	60,5	65,3	68,4	67,1	62,3	56,1	72,9	0,96	2,46	11,29
8	opening parkeergarage zuid	Bioscoop	118918,0	479477,2	-4,08	5,9	Uitstralende gevel	0	360	50,4	58,2	60,9	64,8	69,6	72,6	71,4	66,6	60,4	77,1	0,96	2,46	11,29
9	opening parkeergarage zuid	Bioscoop	118933,6	479470,9	-4,17	4,3	Uitstralende gevel	0	360	50,4	58,2	60,9	64,8	69,6	72,6	71,4	66,6	60,4	77,1	0,96	2,46	11,29
10	opening parkeergarage zuid	Bioscoop	118948,3	479464,9	-4,14	3,5	Uitstralende gevel	0	360	50,4	58,2	60,9	64,8	69,6	72,6	71,4	66,6	60,4	77,1	0,96	2,46	11,29
11	opening parkeergarage zuid	Bioscoop	118961,1	479459,6	-4,23	4	Uitstralende gevel	0	360	50,4	58,2	60,9	64,8	69,6	72,6	71,4	66,6	60,4	77,1	0,96	2,46	11,29
12	vrachtwagens	Bioscoop	118979,7	479465,2	-4,17	1,5	Normale puntbron	0	360	66,1	73,8	85,2	92,1	92,7	91,8	93,1	93,5	84,7	100,0	23,8	19,03	22,04
13	vrachtwagens	Bioscoop	118914,6	479478,5	-4,13	1,5	Normale puntbron	0	360	66,1	73,8	85,2	92,1	92,7	91,8	93,1	93,5	84,7	100,0	20,79	--	--
14	opening expeditie	Bioscoop	118980,6	479467,3	-4,15	2,7	Uitstralende gevel	0	360	53,6	65,4	72,1	79,2	82,1	83,8	83,2	78,9	70,9	89,1	9,03	4,26	7,27

Lijst van mobiele bronnen toekomstige situatie

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	M-1	H-1	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
15	verbinding hellingbaan met parkeergarage	Bioscoop	118907,76	479493,27	-3,98	5,5	10	1374	324	85	63,4	71,2	73,9	21,7	82,5	85,6	84,3	79,5	73,3	89,8
16	parkeergarage bovendeck	parkeergarage	118921,85	479554,1	10,41	0,75	10	458	108	28	63,4	71,2	73,9	21,7	82,5	85,6	84,3	79,5	73,3	89,8

Lijst van puntbronnen huidige situatie

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	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)
34	Lmax vrachtwagen P60	118925,5	479504,7	-3,93	1	Normale puntbron	0	360	74,1	81,8	93,2	100,1	100,7	99,8	101,1	101,5	92,7	108,0	99,0	99,0	99,0
35	Lmax vrachtwagen schouwburg	118956,6	479475,1	-4,22	1	Normale puntbron	0	360	74,1	81,8	93,2	100,1	100,7	99,8	101,1	101,5	92,7	108,0	99,0	99,0	99,0
36	Lmax vrachtwagen schouwburg	118964,6	479471,7	-4,22	1	Normale puntbron	0	360	74,1	81,8	93,2	100,1	100,7	99,8	101,1	101,5	92,7	108,0	99,0	99,0	99,0
37	laden/lossen vrachtwagen Schouwburg	118959,9	479485,1	-4,08	1	Normale puntbron	0	360	60,2	72,0	78,7	85,8	88,7	90,4	89,8	85,5	77,5	95,7	18,6	13,8	16,8
38	laden/lossen vrachtwagen Schouwburg	118967,9	479482,2	-4,15	1	Normale puntbron	0	360	60,2	72,0	78,7	85,8	88,7	90,4	89,8	85,5	77,5	95,7	18,6	13,8	16,8
39	laden/lossen vrachtwagen Schouwburg Lmax	118960,2	479485,8	-4,07	1	Normale puntbron	0	360	73,2	85,0	91,7	98,8	101,7	103,4	102,8	98,5	90,5	108,7	99,0	99,0	99,0
40	laden/lossen vrachtwagen Schouwburg Lmax	118968,0	479482,7	-4,15	1	Normale puntbron	0	360	73,2	85,0	91,7	98,8	101,7	103,4	102,8	98,5	90,5	108,7	99,0	99,0	99,0

Lijst van mobiele bronnen huidige situatie

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
31	vrachtwagen P60	118925,7	479508,2	-3,92	1	3	2	2	2	66,1	73,8	85,2	92,1	92,7	91,8	93,1	93,5	84,7	100,0
32	vrachtwagen schouwburg	118963,8	479470,0	-4,22	1	3	2	2	2	66,1	73,8	85,2	92,1	92,7	91,8	93,1	93,5	84,7	100,0
33	vrachtwagen schouwburg	118955,4	479473,4	-4,21	1	3	2	2	2	66,1	73,8	85,2	92,1	92,7	91,8	93,1	93,5	84,7	100,0



Lijst van uitstralende gevels

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Hoogte	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
17	noordgevel parkeergarage	parkeergarage	118891,2	479578,4	118904,2	479573,2	0,2	1,7	10,5	9,0	51,9	59,7	62,4	66,2	71,1	74,1	72,9	68,1	61,9	78,6
18	noordgevel parkeergarage	parkeergarage	118920,9	479566,6	118934,7	479560,8	0,2	1,7	10,5	9,0	51,9	59,7	62,4	66,2	71,1	74,1	72,9	68,1	61,9	78,6
19	zuidgevel parkeergarage	parkeergarage	118903,2	479483,3	118858,5	479501,4	0,2	1,7	10,5	9,0	57,1	65,0	67,7	71,5	76,3	79,4	78,1	73,3	67,1	83,9
20	westgevel parkeergarage	parkeergarage	118858,5	479501,5	118887,0	479571,3	0,2	1,7	10,5	9,0	58,9	66,7	69,4	73,2	78,1	81,1	79,9	75,0	68,8	85,6
21	oostgevel parkeergarage	parkeergarage	118904,0	479483,3	118926,0	479536,9	0,2	1,7	10,5	9,0	57,8	65,6	68,3	72,1	77,0	80,0	78,8	73,9	67,7	84,5

Lijst van ontvangerpunten

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Gevel	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	Meanderflat I-23	118879,70	479472,68	-4,12	Ja	5,00	10,00	20,00	25,00	30,00	35,00
2	Meander 187	118998,39	479453,18	-4,04	Ja	5,00	7,50	10,00	--	--	--
3	Meander II-173	119000,82	479421,76	-4,07	Ja	5,00	10,00	20,00	25,00	30,00	35,00
4	Meanderflat I-23	118873,19	479477,55	-4,12	Ja	5,00	10,00	20,00	25,00	30,00	35,00