



M+P - raadgevende ingenieurs
Müller-BBM groep
geluid trillingen lucht bouwfysica

Visserstraat 50, Aalsmeer
Postbus 344
1430 AH Aalsmeer

T 0297-320 651
F 0297-325 494
Aalsmeer@mp.nl
www.mp.nl

AKOESTISCH ONDERZOEK

Bestemmingsplan museaal centrum Kranenburgh te Bergen

Opdrachtgever
Gemeente Bergen
Postbus 175
1860 AD BERGEN

Rapportnummer
M+P.GBERG.09.02.1

Auteur
Ir. C.J. Sangers

Revisie
0

Datum
8 mei 2009

Gezien
Ing. C.J.M. Burgmeijer

Pagina
1 van 14

Inhoud

1	INLEIDING	3
2	SITUATIE	4
3	GRENSWAARDEN GELUIDSUITSTRALING EN GELUIDSBELASTING	5
3.1	Geluidsuitstraling inrichting	5
3.2	Indirecte geluidshinder	5
4	GELUIDSUITSTRALING VANUIT INRICHTING NAAR OMGEVING	7
4.1	Algemeen	7
4.2	Uitstraling muziekgeluid	7
4.3	Stemgeluid vanwege mensen op een terras	7
4.4	Installatiegeluid	8
5	INDIRECTE GELUIDSHINDER VANWEGE MOTORVOERTUIGEN BEZOEKERS	9
6	LITERATUUR	10
BIJLAGE A	Figuren	11
BIJLAGE B	Berekeningen geluidsbelasting motorvoertuigen bezoekers	13

1 Inleiding

Het onderzoek heeft betrekking op het Bestemmingsplan Museaal centrum *Kranenburgh* te Bergen.

Het bestemmingsplan omvat het rijksmonument en museum Kranenburgh aan de Hoflaan 26 te Bergen. Het plan moet de uitbreiding van het bestaande gebouw met circa 1350 m² in twee bouwlagen en onderkeldering mogelijk maken.

Er is onderzoek uitgevoerd naar de invloed, die het nieuwe bestemmingplan heeft voor de geluidsuitstraling naar de directe omgeving.

De onderzoekswerkzaamheden betreffen:

- a. geluidsuitstraling vanuit de inrichting naar de omgeving;
- b. indirecte geluidshinder vanwege motorvoertuigen van bezoekers.

Bij ons onderzoek is ondermeer gebruik gemaakt van:

- concept plankaart 022.00.02.33.04 d.d. 27-01-2009 van *BügelHajema bv*;
- voorontwerp Bestemmingsplan Museaal centrum Kranenburgh d.d. 26 januari 2009;
- waarnemingen ter plaatse.

2 Situatie

Het bestemmingsplan omvat het terrein rondom het huidige museum *Kranenburgh* aan de Hoflaan. Grofweg wordt het terrein begrensd door de Hoflaan aan de zuidzijde, de Komlaan aan de westzijde, de achterzijde van de woningen Kerkelaan aan de noordzijde en de Renbaanlaan aan de oostzijde.

De activiteiten die in het museaal centrum zullen plaatsvinden zijn:

- Museale tentoonstellingen;
- Podiumactiviteiten gerelateerd aan kunst;
- Educatie gerelateerd aan kunst;
- Ontvangstruimte, kantoor, winkel en kleinschalige horeca ter ondersteuning van het museale centrum;
- Vergaderingen;
- Trouwceremonies;
- Atelier.

De activiteiten vinden plaats in de dagperiode. Er is vanuit gegaan dat de technische installatie echter 24 uur in bedrijf zal zijn.

3 Grenswaarden geluidsuitstraling en geluidsbelasting

3.1 Geluidsuitstraling inrichting

De geluidsuitstraling van het museaal centrum moet wettelijk voldoen aan de grenswaarden van het aan het *Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer* (Activiteitenbesluit) [1]. De grenswaarden zijn opgenomen in artikel 2.17 van dit besluit.

Relevant zijn de grenswaarden met betrekking tot de geluidsniveaus op de gevel van geluidsgevoelige gebouwen (ondermeer woningen).

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) mag op de gevel niet hoger zijn dan:

- 50 dB(A) gedurende de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- 45 dB(A) gedurende de avondperiode (19.00-23.00 uur);
- 40 dB(A) gedurende de nachtperiode (23.00-07.00 uur).

Het maximale geluidsniveau (L_{Amax}) mag op de gevel niet hoger zijn dan:

- 70 dB(A) gedurende de dagperiode (07.00-19.00 uur);
- 65 dB(A) gedurende de avondperiode (19.00-23.00 uur);
- 60 dB(A) gedurende de nachtperiode (23.00-07.00 uur).

De beoordelingsniveaus moeten worden bepaald volgens de *Handleiding meten en rekenen Industrielawaai* (1999).

Dit betekent ondermeer dat een toeslag op het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van 10 dB in rekening wordt gebracht als het muziekkarakter op het beoordelingspunt duidelijk hoorbaar is.

In verband met het terras bij de inrichting is ook lid 1 van artikel 2.18 van het Activiteitenbesluit relevant. Hier is vermeld dat het stemgeluid van personen op een onverwarmd en onoverdekt terrein buiten beschouwing blijft, tenzij het terrein kan worden aangemerkt als een binnenterrein. De uitzondering voor binnenterrein staat op dit moment overigens ter discussie en mogelijk wordt het artikel binnenkort aangepast, waarna ook bij binnenterreinen het stemgeluid buiten beschouwing blijft.

3.2 Indirecte geluidshinder

De indirecte hinder vanwege het wegverkeer van bezoeker wordt beoordeeld volgens de circulaire *Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer* [2]. Het gaat hierbij om de hinder in de nabije omgeving vanwege de motorvoertuigen van bezoekers, voor zover deze motorvoertuigen zich niet op het terrein van de inrichting bevinden.

Bij de beoordeling voor de indirecte hinder wordt alleen een grenswaarde gehanteerd met betrekking tot de etmaalwaarde van de equivalente geluidsbelasting en niet voor de maximale geluidsbelasting op een bepaald moment (piekniveau).

Bij de indirecte hinder bedraagt de voorkeursgrenswaarde $L_{Aeq} = 50$ dB(A) etmaalwaarde. Het bevoegd gezag kan een hogere grenswaarde vaststellen tot maximaal 65 dB(A). Geadviseerd wordt in de circulaire echter geen hogere waarde vast te stellen, als overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan worden voorkomen door bronmaatregelen of maatregelen in de overdracht.

4 Geluidsuitstraling vanuit inrichting naar omgeving

4.1 Algemeen

Relevante geluidsuitstraling van het nieuwe museaal centrum is alleen te verwachten vanwege:

- uitstraling van muziekgeluid tijdens activiteiten met muziek;
- stemgeluid vanwege een terras op een binnenterrein;
- installatiegeluid, met name in de nachtperiode.

Voor de toelaatbare geluidsuitstraling zijn de volgende woningen maatgevend:

- Komlaan 4 en 6 (geluidsuitstraling in westelijke richting);
- Kerkelaan 5 en 9 (geluidsuitstraling in noordelijke richting);
- Renbaanlaan 8 (geluidsuitstraling in oostelijke richting);

De kortste afstand tussen het bouwoppervlak en bestaande woningen bedraagt bij benadering:

- 42 m in westelijke richting;
- 40 m in noordelijke richting;
- 27 m in oostelijke richting.

4.2 Uitstraling muziekgeluid

Gezien de afstanden tot bestaande woningen is het raadzaam om de ruimte, waarin muziek wordt gespeeld, niet te situeren tegen een buitengevel ter plaatse van de oostzijde van het bouwoppervlak. Als concerten en soortgelijke activiteiten met muziek in de dagperiode plaatsvinden (zoals thans het geval is), dan geldt bij de woningen een grenswaarde van 50 dB(A). Rekening moet worden gehouden met een straffactor van 10 dB(A). Vanwege geometrische uitbreiding over 40 m zal het niveau 40 dB(A) afnemen. Het geluidsvermogen van de afstralende gevel mag dus bij de ruimte waarin muziek wordt gespeeld niet hoger zijn dan 80 dB(A). In de avondperiode geldt een 5 dB(A) strengere grenswaarde. Het geluidsvermogen van de afstralende gevel mag niet hoger zijn dan 75 dB(A) als er concerten in de avondperiode plaatsvinden.

Een geluidsvermogen van 75 dB(A) betekent bij een afstralende gevel van 30 m² en een binnenniveau van 90 dB(A) een vereiste geluidsisolatie waarde van de gevel van ongeveer $R_A = 28$ dB(A).

4.3 Stemgeluid vanwege mensen op een terras

Teneinde discussies te voorkomen inzake het gelden van grenswaarde voor stemgeluid, wordt geadviseerd geen buitenterras te situeren aan de noordzijde van het nieuwe bouwoppervlak. Aan de oost-, zuid- en westzijde is duidelijk geen sprake van een binnenterrein en gelden er dus geen grenswaarden inzake het menselijke stemgeluid.

4.4 Installatiegeluid

Relevant is de uitstraling van het geluid van de technische installatie. Getoetst moet worden aan de grenswaarde voor de nachtperiode, zijnde 40 dB(A). Gezien de rustige omgeving is het raadzaam ervoor zorg te dragen dat de geluidsbelasting van de nabijgelegen woningen duidelijk lager is dan de wettelijke grenswaarde. Omdat de bronhoogten van de technische installatie vaak hoog is (boven het dak) zal er nauwelijks sprake zijn van bodemabsorptie of afscherming. Uitgaande van een minimale afstand van 50 m tussen de technische installatie en de dichtstbijzijnde woningen mag het totale (uitgestraalde) bronvermogen van de technische installatie niet hoger zijn dan ca. 77 dB(A). Het uitgestraalde geluid mag daarbij geen herkenbaar tonaal karakter hebben.

5 Indirecte geluidshinder vanwege motorvoertuigen bezoekers

De Eeuwigelaan/Komlaan is een doorgaande verkeersroute met een relatief hoge verkeersintensiteit. Vanwege de uitbreiding van het museum zal de reeds aanwezige verkeersintensiteit hier niet merkbaar toenemen.

Het onderzoek naar de indirecte hinder vanwege de auto's van de bezoekers kan zich daarom beperken tot het wegverkeer over de Hoflaan.

Maatgevend zijn in dit verband de geluidsniveaus vanwege de auto's van bezoekers op de volgende gevels van woningen:

- oostgevel Komlaan 2;
- noordgevel Hoflaan 25;
- zuidgevel Hoflaan 22;
- noordgevel Hoflaan 15.

Volgens het voorontwerp bestemmingsplan moet rekening worden gehouden met 30.000 bezoekers per jaar bij de start met een prognose van een groei naar 50.000 bezoekers na een periode van vijf jaar. Per dag moet na 5 jaar rekening worden gehouden met 274 ritten van auto's van bezoekers over de Hoflaan. De maatgevende afstand tot de rijlijn van de Hoflaan bedraagt 12 m. In bijlage B is een berekening opgenomen van de geluidsbelasting vanwege het genoemde aantal auto's gedurende de dagperiode.

De geluidsbelasting vanwege de voertuigbewegingen van de bezoekers bedraagt bij de woningen gedurende de dagperiode maximaal 44 dB(A). Er wordt derhalve voldaan aan de streefwaarde van $L_{Aeq} \leq 50$ dB(A) in de dagperiode.

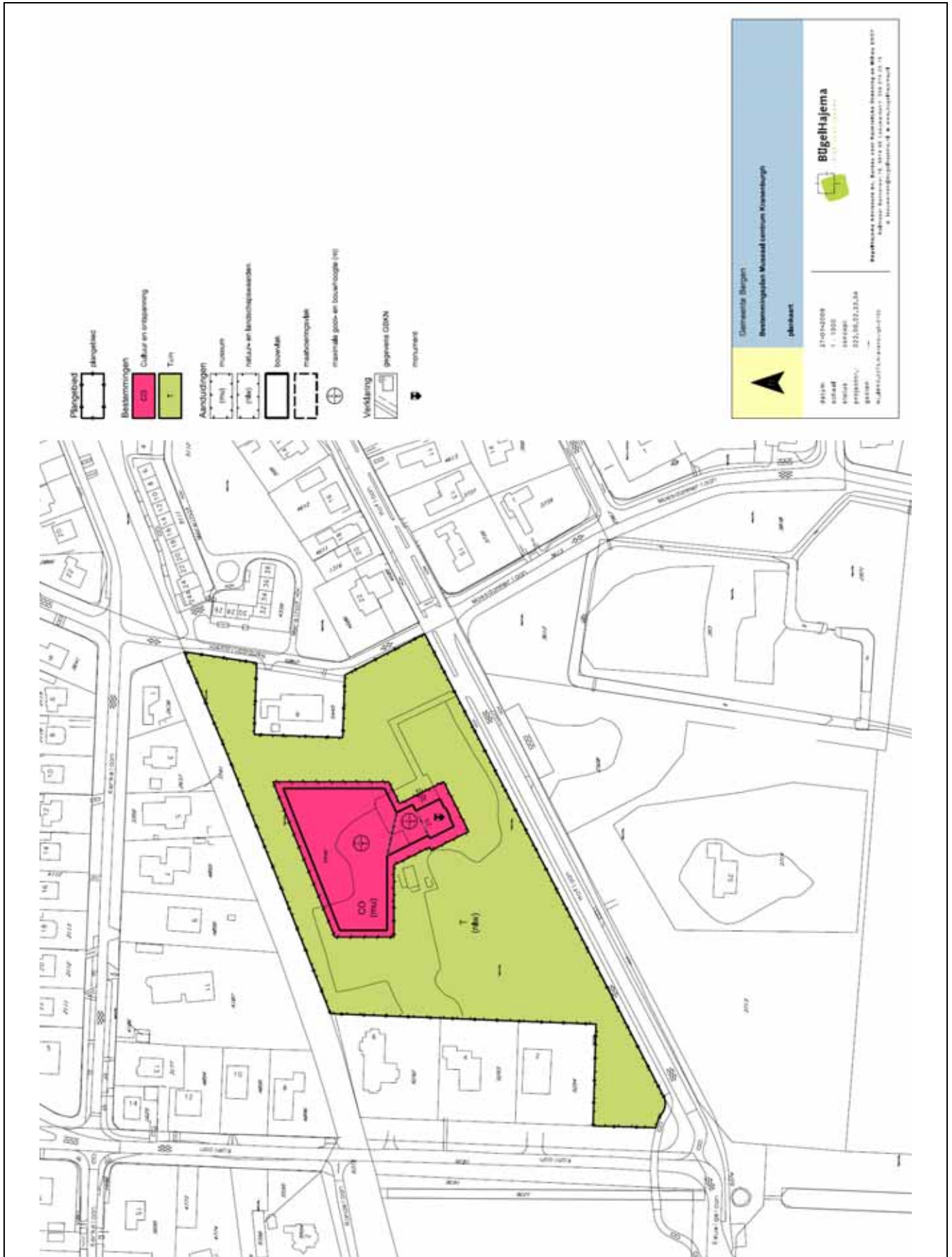
6 **Literatuur**

- [1] Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (*Activiteitenbesluit*),
Besluit van 19 oktober 2007;

- [2] Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening Wet milieubeheer,
Circulaire van 29 februari 1996.

BIJLAGE A

Figuren



figuur 1 plankaart

schaal ca. 1 : 2350

BIJLAGE B

Berekeningen geluidsbelasting motorvoertuigen bezoekers

BIJLAGE B1

BEREKENING GELUIDSBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

volgens *Standaard-Rekenmethode I, wegverkeer RMG 2006*

Situatie	:	Uitbreiding museum Kranenburgh te Bergen			
Wegverkeerslawaaï	:	Hoflaan			
Etmaalintensiteit	:	274 mvt/etm			
		D	A	N	
uurpercentage periode [dag/avond/nacht]	:	8,4	0,0	0,0	%
Waarneemhoogten	:	1,5 m	5,0 m	8,0 m	

Verkeersintensiteiten :	verdeling	uurintensiteit	snellheid
	[%]	[mvt/uur]	[km/uur]
lichte motorvoertuigen :	100,0	23,0	30
middelzwaar vrachtverkeer :	0,0	0,0	30
zwaar vrachtverkeer :	0,0	0,0	30
lichte motorvoertuigen :	0,0	0,0	30
middelzwaar vrachtverkeer :	0,0	0,0	30
zwaar vrachtverkeer :	0,0	0,0	30
lichte motorvoertuigen :	0,0	0,0	30
middelzwaar vrachtverkeer :	0,0	0,0	30
zwaar vrachtverkeer :	0,0	0,0	30

Omgevingsvariabelen :

wegdektype	:	referentiewegdek	
Cwegdek lichte motorvoertuigen	:	0,0 dB	buiten snelheidsinterval
Cwegdek middelzware en zware motorvoertuigen	:	0,0 dB	buiten snelheidsinterval
hoogte wegdek t.o.v. maaiveld	:	0 m	
horizontale afstand waarneempunt - weg	:	12,0 m	
horizontale afstand waarneempunt tot midden kruispunt	:	300 m	
Etmaalintensiteit kruisende weg	:	3000 mvt	
horizontale afstand waarneempunt tot het midden van obstakel	:	280 m	
percentage zacht bodemgebied tussen waarneempunt - snijpunten	:		
begrenzigen aandachtsgebied met rijlijn	:	40,0 %	
afstand waarneempunt - tegenoverliggende bebouwing	:	30 m	
breedte aandachtsgebied	:	120 m	
breedte tegenoverliggende bebouwing	:	20,0 m	
hoogte tegenoverliggende bebouwing	:	11,0 m	

Berekening :

	h= 1,5 m	h= 5,0 m	h= 8,0 m
Geluidsemissie wegverkeer	53,5	53,5	53,5 dB
Optrekcorrectie	0,0	0,0	0,0 dB
Reflectie tegen tegenoverliggende bebouwing	-0,3	-0,3	-0,3 dB
Afstandsdemping	10,8	11,0	11,5 dB
Bodemdemping	1,4	1,2	1,2 dB
Luchtdemping	0,1	0,1	0,1 dB
Meteo-correctie	0,7	0,3	0,2 dB
Totale demping	12,7	12,4	12,8 dB
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L dag	43,8	44,1	43,7 dB(A)
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L avond	-8,0	-7,6	-8,0 dB(A)
Totale geluidsimmissie op waarneempunt L nacht	-8,0	-7,6	-8,0 dB(A)

Resultaat :

Totale geluidsimmissie op waarneempunt L den	:	40,8	41,1	40,7 dB
Toetsingswaarde geluidsbelasting L den, na aftrek vgl. art. 6	:	36	36	36 dB