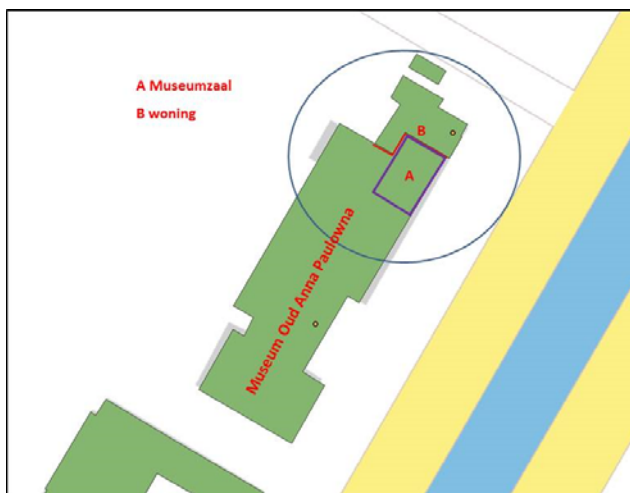


Notitie: WG2020-03-11-ZV7-BRZ, Geluidoverdrachtsmetingen en berekeningen Woningscheidende constructie Museum Oud Anna Paulowna met woonhuis Zandvaart 7 Breezand.

1. Inleiding.

In verband met de herbestemming van maatschappelijk naar wonen voor de woning Zandvaart 7 te Breezand, zijn een geluidoverdrachtsmetingen en berekeningen uitgevoerd. De woning is aanpandig aan een voormalige schoolgebouw waar nu een museum is in gevestigd. Het meetonderzoek is er op gericht dat nagegaan wordt of het stem- en installatiegeluid alsmede het contactgeluid vanwege het museum, de wettelijke binnenniveaus in de geluidgevoelige ruimten in de woning niet worden overschreden. Daarmee wordt voldaan aan de vraag naar een akoestische onderbouwing, of de nieuw te realiseren ontwikkeling definitief akoestisch inpasbaar is. Onderstaand de situatie indicatief indicatief weergegeven.



Het museum is iedere dinsdag en iedere eerste zondag van de maand open, beide dagen van 14.00 uur tot 17.00 uur en soms op speciale dagen die verband houden met lokale evenementen. Er wordt koffie of thee gezet terwijl bezoekers een rondje door het museumgebouw maken. Van enig geluidproducerende activiteiten is totaal geen sprake, het is hoogstens het stemgeluid van bezoekers. Van installatiegeluid is in het geheel geen sprake. Om na te gaan of het stemgeluid invloed heeft op de ruimten in de aanpandige woning zijn overdrachtsmetingen van het luchtgeluid uitgevoerd. Tevens is een indicatieve contactgeluid overdrachtmeting uitgevoerd m.b.v. tapping machine. Beschouwd is de gemeenschappelijke scheidingswand Bgg.

2. RBS Museumzaal

Volgens de beheerder is het aantal bezoekers in de zaal beperkt tot ca. 10 – 12 personen, meer kunnen er voor een goede bezichting niet in. Het stemgeluid in het nagalmveld van deze bezoekers wordt in deze rapportage op maximaal 80 dB(A) langtijdig beschouwd(worst case). L_{Amax} niveau door stemvergeffing +15 dB boven het langtijdige niveau. Dit zijn de enige relevante (lucht)geluidbronnen in het museum die van invloed zijn op de aanpandige woning.

3. Geluidoverdracht luchtgeluid.

De luchtgeluid overdrachtsmeting is uitgevoerd met een sound source, type 4224 Bruel&Kjaer die in de museumzaal een voldoende hoog geluidsniveau opwekte in de oktaafbanden 125 – 2000Hz. Gemeten is met zwaaiende microfoon in de museumzaal en in beide aanpandige geluidgevoelige ruimten in de woning, de woonkamer en studeerkamer; zie bijlage I. In de geluidgevoelige ruimten is de nagalmtijd T60 gemeten. In bijlage II, zijn alle meet- en berekeningsresultaten samengevat.

4. Contactgeluidoverdracht

Voor het meten daarvan is gebruik gemaakt van een "Tappingmachine" geplaatst op de vloer in de Museumzaal. De door de tapping machine veroorzaakte geluidniveaus in de woon- en studeerkamer, zijn gemeten en berekend uitgevoerd volgens de bepalingmethode van het A-gewogen contactgeluidniveau $L_{nT,A}$ zoals opgenomen in de NEN 5077. De samenvatting is gegeven in Bijlage III.

5. Resultaten.

Luchtgeluid

Zoals uit bijlage II blijkt zal het geluidsniveau in de geluidgevoelige ruimten van de woning Zandvaart 7, als gevolg van een stemgeluidsniveau in het museum van 80 dB(A), niet meer bedragen dan 28 en 30 dB(A), respectievelijk de studeerkamer en woonkamer.

Met deze waarden is rekening gehouden met de correctie voor de genormeerde nagalmtijd T60 van 0,5 sec. in verblijfsruimten.

Er is voorlopig geen rekening gehouden met een bedrijfsduur correctie (Cb). Dit betekent dat in de praktijk het langtijdig geluidsniveau veel lager is dan thans (volgens worst case) berekend.

6. Contactgeluid

Uit bijlage III blijkt dat het gemeten A-gewogen contactgeluidniveau $L_{nT,A}$ niet hoger is dan 41 en 46 dB(A), respectievelijk in de woon- en studeerkamer. Er is rekening met de correctie voor de genormeerde nagalmtijd T60 van 0,5 sec. in verblijfsruimten.

7. Toetsing aan grenswaarden.

Ondanks dat de woning sinds jaar en dag wordt bewoont, maar nu via een RO procedure een nieuwe woonbestemming krijgt, wordt getoetst aan de grenswaarden voor binnenniveau's in nieuwe situaties. De hoogste waarde gemeten/berekend in de dagperiode 07:00 – 19:00 uur is beschouwd.

soort	Langtijdig gemeten/berekend*	Grenswaarde Langtijdig	overschrijding	L _{Amax} gemeten/berekend	grenswaarde	overschrijding
Luchtgeluid industrielawaai	30	35	geen	45	55	geen
Contactgeluid $L_{nT,A}$	46	54**	geen	nvt	geen	nvt

* Hoogste waarde

**Bouwbesluit

Uit de gemeten en berekende overdracht voor lucht- en contactgeluid, blijkt dat de geluidgrenswaarden in beide geluidgevoelige ruimten, voor zowel het luchtgeluid als het contactgeluid door het museum niet worden overschreden.

8. Conclusie

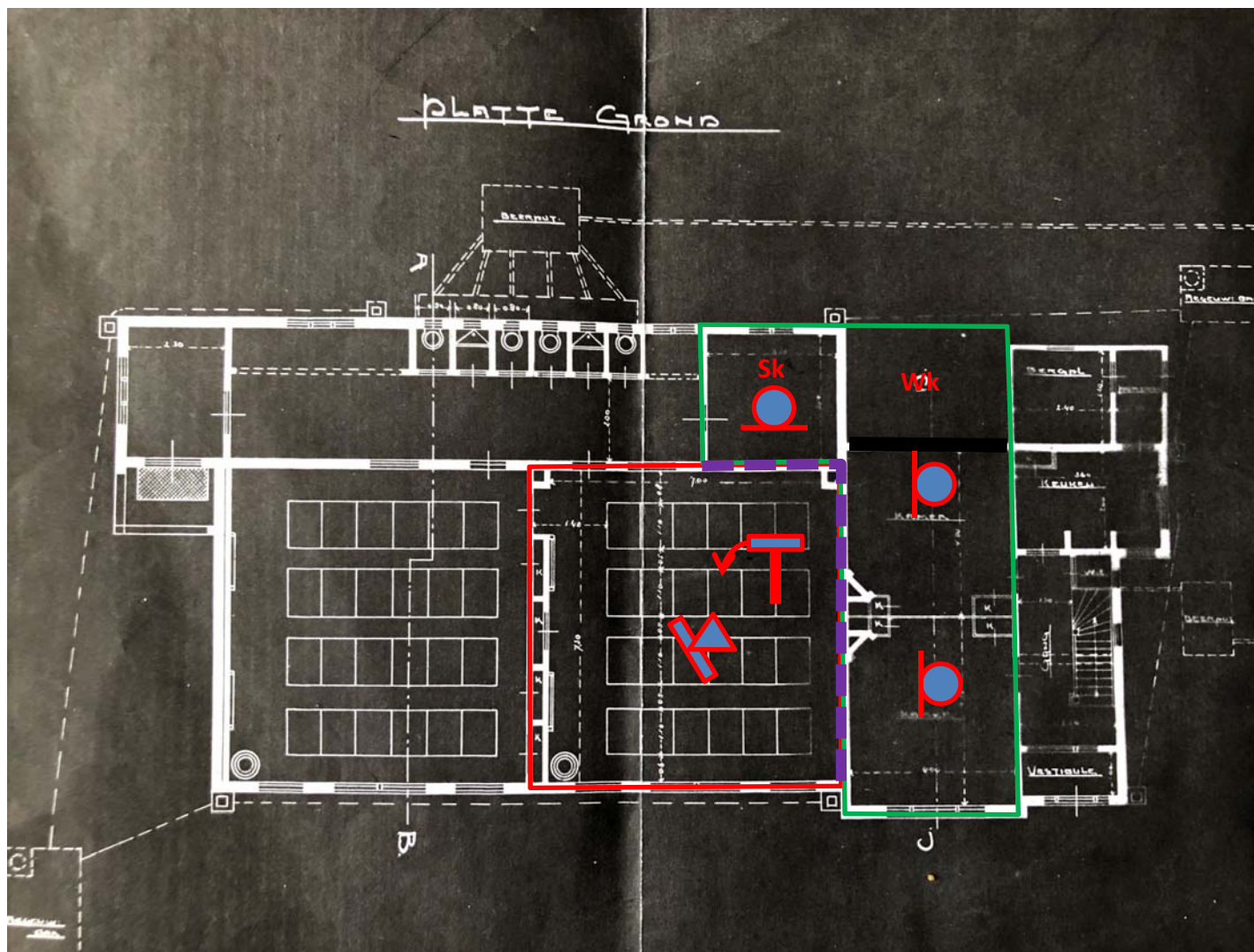
Op basis van de bevindingen geluid, is aangetoond dat de nieuw te realiseren ontwikkeling definitief akoestisch inpasbaar is.

Heerhugowaard,
11 maart 2020

Bijlage I: Aangepaste (oude)plattegrond woning Zandvaart 7

Bijlage II: Gemeten en berekende geluidoverdracht ΔL Museumzaal belendend perceel Zandvaart 7

Bijlage III: Resultaten contactgeluidmetingen, bepaling $L_{nT,A}$



ZAAL
 Sk studeerkamer
 Wk woonkamer
 Scheidingswand

BIJLAGE II

Gemeten en berekende geluidoverdracht ΔL Museumzaal $\rightarrow$ belendend perceel Zandvaart 7

MUSEUMZAAL belending ----> WOONKAMER ZANDVAART 7										
Oktaafband	Zendniv.	Ontvangniveau Woonkamer	0-Niveau	gecorrigeerd	RT60	RT60 corr.	Overdrachts niv.	ΔL	RBS Stemgeluid zaal	LAeq woonk
Hz	dB	dB	dB	dB	sec.	dB	dB	dB	dB(A)	A-gewogen
63	83,2	45,7	39,6	44,5	1,10	3,4	41,1	-42,1	40,0	-2,1
125	93,8	52,6	37,8	52,4	1,72	5,4	47,0	-46,8	56,0	9,2
250	96,6	51,9	28,5	51,8	1,23	3,9	47,9	-48,6	70,0	21,4
500	101,3	55,5	22,6	55,5	0,86	2,4	53,1	-48,2	77,0	28,8
1000	96,7	40,8	18,2	40,8	0,79	2,0	38,8	-57,9	73,0	15,1
2000	96,0	31,8	17,3	31,6	0,74	1,7	29,9	-66,1	69,0	2,9
4000	88,9	28,0	13,5	27,8	0,69	1,4	26,4	-62,5	61,0	-1,5
									80,0	29,8 dB(A)

MUSEUMZAAL belending --> STUDEERKAMER ZANDVAART 7										
Oktaafband	Zendniv.	Ontvangniveau Studeerkamer.	0-Niveau	gecorrigeerd	RT60	RT60 corr.	Overdrachts niv.	ΔL	RBS Stemgeluid zaal	LAeq Studeerk.
Hz	dB	dB	dB	dB	sec.	dB	dB	dB	dB(A)	A-gewogen
63	83,2	47,1	38,0	46,5	0,90	2,6	44,0	-39,3	40,0	0,7
125	93,8	54,4	35,0	54,3	1,10	3,4	50,9	-42,9	56,0	13,1
250	96,6	52,1	27,0	52,1	1,20	3,8	48,3	-48,3	70,0	21,7
500	101,3	52,9	21,0	52,9	0,90	2,6	50,3	-50,9	77,0	26,1
1000	96,7	41,7	19,0	41,7	0,90	2,6	39,1	-57,6	73,0	15,4
2000	96,0	35,8	18,0	35,7	0,80	2,0	33,7	-62,3	69,0	6,7
4000	88,9	31,8	13,0	31,7	0,85	2,3	29,4	-59,5	61,0	1,5
									80,0	27,9 dB(A)

De eindberekening van de binnenniveaus in de woning is gebaseerd op een maximaal RBS geluidsniveau van 80 dB(A) stemgeluid in de Museumzaal die grenst met de scheidingsconstructie van de woning Zandvaart 7.

Oktaafbandspectrum stemgeluid(bron: Geluid en omgeving praktijkreeks)

63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
-40	-24	-10	-3	-7	-11	-19

Er is niet gerekend met een bedrijfsduurcorrectie, voor een openingstijd voor een beperkte tijdsduur in de dagperiode. De daardoor ontstane geluidniveaus in de woning zijn niet hoger dan 30 dB(A).

Mocht er in de museumzaal met harde stemverheffing worden gesproken, waarbij maximale niveaus (L_{Amax}) 10 tot 15 dB boven het langtijdige niveau uit komen, blijven in de woning de L_{Amax} niveaus beperkt tot maximaal 40 tot 45 dB(A).

Projectnummer:**Locatie:****Opdrachtgever:****Contactpersoon:****Teklefoon:**

Constructie:

Zendruimte

Ontvangruimte

WG2020-03-11-ZV7-BRZ

Zandvaart 7 Breezand, gemeente Hollands Kroon.

AMB adviesbureau

Mw. M. van den Berg.

06-29148106

Woning scheidende constructie

Museumzaal met aanpandige woning Zandvaart 7

Woonkamer Zandvaart 7

Contactgeluidisolatiemeting NEN 5077 Zandvaart 7

Hamermachine op de museumvloer

Meetwaarden Woonkamer Zandvaart 7	Oktaafband middenfrequenties in Hz				
	125	250	500	1000	2000
Meetwaarde bronpositie 1	48,1	47,1	45,6	35,7	29,9
Gemiddeld gemeten	48,1	47,1	45,6	35,7	29,9
Achtergrond 0-niveau	37,8	28,5	22,6	18,2	17,3
Na correctie gemeten ruimte gemiddeld Contactgeluidniveau	47,7	47,0	45,6	35,6	29,7
Standaardstootverschil spectrum H _j NEN *	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
gemeten nagalmtijd T _i ontvangruimte	1,72	1,23	0,86	0,79	0,74
Herleidingsterm voor de nagalmtijd Woonkamer naar referentie To	5,4	3,9	2,4	2,0	1,7
Genormeerd Contactgeluidniveau	38,1	35,9	32,9	22,6	16,4
Woonkamer perceel Zandvaart 7 -----> LnT,A =	41	dB			
Eis Bouwbesluit artikel 3.16 (ander perceel) lid 2	< 54	dB			
Voldoet	Ja				

Constructie:

Zendruimte

Ontvangruimte

Woning scheidende constructie

Museumzaal met aanpandige woning Zandvaart 7

Studeerkamer Zandvaart 7

Contactgeluidisolatiemeting NEN 5077 Zandvaart 7

Hamermachine op de museumvloer

Meetwaarden Studeerkamer Zandvaart 7	Oktaafband middenfrequenties in Hz				
	125	250	500	1000	2000
Meetwaarde bronpositie 1	48,1	47,1	45,6	35,7	29,9
Gemiddeld gemeten	54,4	52,1	52,9	41,7	35,8
Achtergrond 0-niveau	35,0	27,0	21,0	19,0	18,0
Na correctie gemeten ruimte gemiddeld Contactgeluidniveau	54,3	52,1	52,9	41,7	35,7
Standaardstootverschil spectrum H _j NEN *	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
gemeten nagalmtijd T _i ontvangruimte	1,10	1,20	0,90	0,90	0,80
Herleidingsterm voor de nagalmtijd Woonkamer naar referentie To	3,4	3,8	2,6	2,6	2,0
Genormeerd Contactgeluidniveau	42,8	40,9	40,4	29,2	22,8
Woonkamer perceel Zandvaart 7 -----> LnT,A =	46	dB			
Eis Bouwbesluit artikel 3.16 (ander perceel) lid 2	< 54	dB			
Voldoet	Ja				

* gebruik metalen hamerkoppen op vloer

formule: $10 \times \log(T_i/T_o)$ waarbij: T_i= gemeten nagalmtijd ontvangruimteT_o= referentie nagalmtijd**Uit de NEN 5077**Tabel 4: Herleidingswaarden H_j in octaafbanden voor contactgeluid, gemeten met de hamermachine; A-gewogen

Standaardaanstootverschil spectrum contactgeluid	Octaafbanden met middenfrequentie, in Hz				
	125 $j=1$	250 $j=2$	500 $j=3$	1000 $j=4$	2000 $j=5$
H_j , in dB	-15	-15	-15	-15	-15