

Concordia Brummen

datum 10 mei 2023
vestiging Arnhem
uw kenmerk -
ons kenmerk B.2023.0492.00.N001
2e lezer/secr. ZA|SMI

project Concordia Brummen
betreft Akoestisch onderzoek
versie 001
auteur ing. R.H. (Ron) de Jonge
contactpersoon ing. R.H. (Ron) de Jonge
e-mail/telefoon je@dgm.nl/088 346 76 15

Akoestisch onderzoek

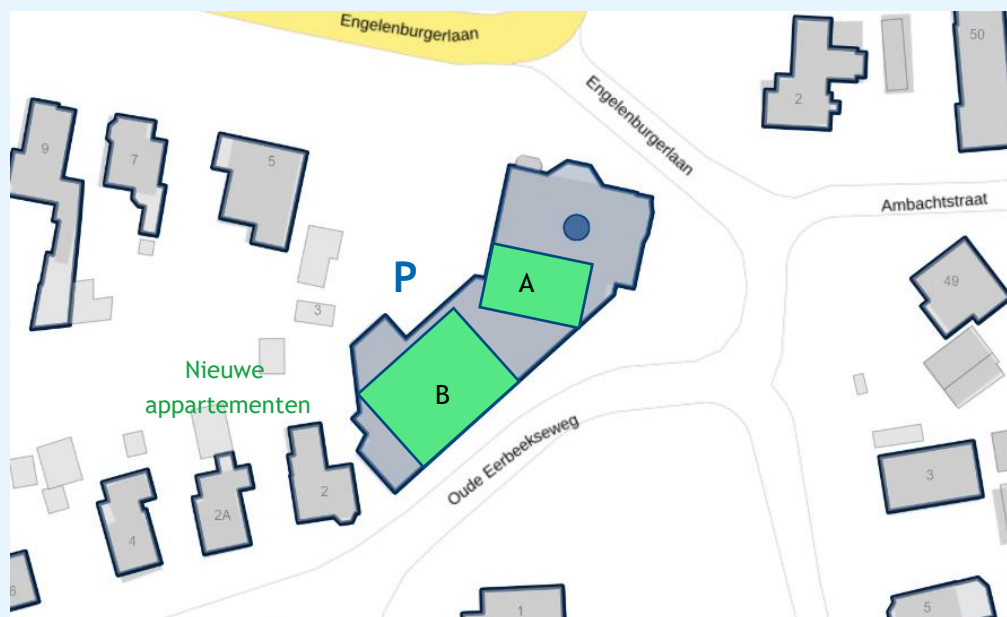
1. Inleiding

Gepland is om “Woningen Hof van Concordia” te realiseren. Blok A grenst direct aan Dorpslokaal Concordia aan de Engelenburgerlaan 1 in Brummen.

Dit is de aanleiding voor een akoestisch onderzoek naar de interne geluidsoverdracht van de inrichting naar de woningen.

Situatie

In figuur 1 is de situatie weergegeven. Boven de inrichting is een dienstwoning gesitueerd. Omdat het een dienstwoning is behorend bij Dorpslokaal Concordia valt deze buiten het onderzoek.



figuur 1: situatie (BAG viewer) met blauw omkaderd de woonbestemmingen, nieuwe appartementen groen

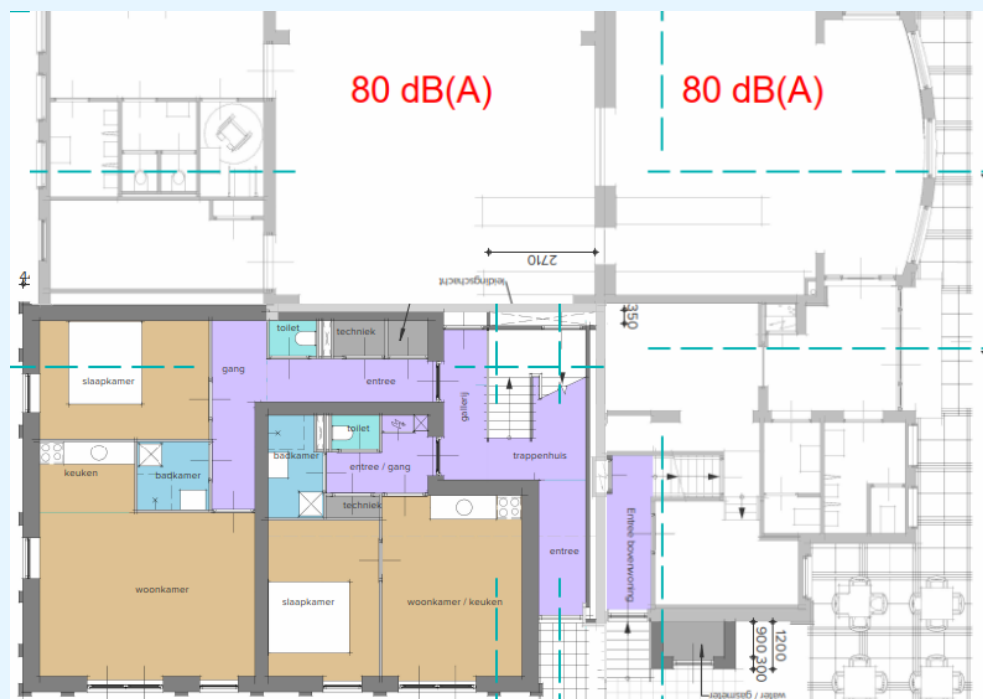
In figuur 2 is de plattegrond van Dorpslokaal Concordia en het toekomstige woonblok A weergegeven met de toelaatbare binnenniveaus onder representatieve bedrijfssituatie voor de huidige situatie, zonder de nieuwbouw (horeca categorie II, met maximaal 12 x per jaar ontheffing).



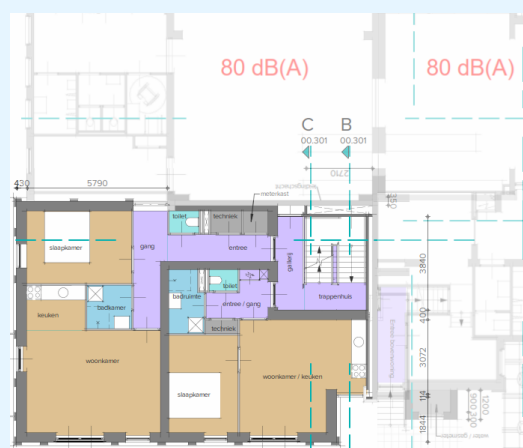
De openingstijden zijn standaard tot 22.00 uur. In het zijzaaltje oefent een koor met 60 personen. Incidenteel wordt ontheffing gekregen voor kermis, meifeest en optredens met een bandje e.d. Vanuit de omgeving zijn hierover geen klachten bekend. Het onderzoek richt zich op de maatgevende interne geluidsoverdracht naar de toekomstig aangrenzende woningen.

In figuur 3 zijn de drie plattegronden van het appartementenblok A weergegeven met de locatie van de twee ruimten van de inrichting op de begane grond waar muziek wordt gedraaid.

Op alle verdiepingen zijn in het ontwerp bufferruimten opgenomen.



Begane grond



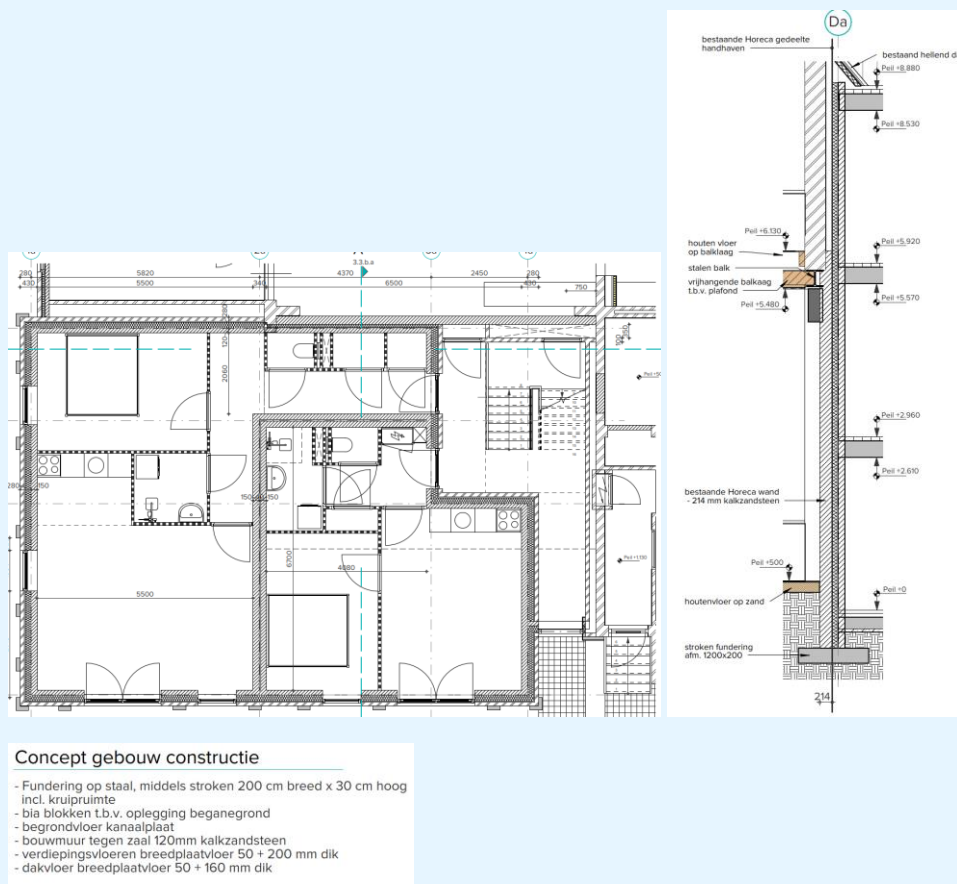
1e verdieping



2e verdieping

figuur 3: plattegronden blok A

In figuur is bouwkundig nader ingezoomd op de situatie.



figuur 4: bouwkundige plattegrond en doorsnede

2. Toetsingskader Activiteitenbesluit milieubeheer

De grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zijn in onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: toetsingswaarden Activiteitenbesluit (L_{Ar,LT} / L_{Amax} in dB(A))

Toetsingspunt	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
L _{Ar,LT} op de gevel van gevoelige gebouwen	50	45	40
L _{Ar,LT} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	35	30	25
L _{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70	65	60
L _{Amax} in in- of aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

Strafcorrectie muziekgeluid

In de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai, uitgave 1999, staat het volgende over de toepassing van een toeslag voor muziekgeluid:

‘Als criterium voor het toekennen van een toeslag voor muziekgeluid geldt dat het muzikale karakter duidelijk hoorbaar moet zijn op het beoordelingspunt.

Als er sprake is van muziekgeluid dient op het gemeten of berekende langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau vanwege de gehele inrichting een toeslag van 10 dB in rekening te worden gebracht. De toeslag wordt toegepast voor dat deel van de beoordelingsperiode dat er sprake is van muziekgeluid. Indien een toeslag voor muziekgeluid wordt gehanteerd, vervallen eventuele toeslagen voor tonale of impulsachtige geluiden.’

Er is in deze situatie twaalf keer per jaar ontheffing mogelijk voor bijvoorbeeld festiviteiten.

Het ten gehore brengen van onversterkte muziek (oefenen koor) is in het Activiteitenbesluit uitgesloten van toetsing.

3. Berekeningen interne geluidsoverdracht

De insteek is om de voorzieningen zo te optimaliseren dat een zo hoog mogelijk geluidsniveau in het dorpslokaal mogelijk is, waarmee zoveel mogelijk activiteiten plaats kunnen vinden zonder dat hiervoor ontheffing noodzakelijk is. Er is nu een 214 mm kalkzandsteenmuur aangebracht. Met dit als basis is uitgaande van een ankerloze spouwmuur de geluidsisolatie van de scheidingsconstructie doorgerekend (met programma BAS lab) met toevoeging van:

- 150 kalkzandsteen in combinatie met een spouw van 50 tot 250 mm gevuld met minerale wol;
- idem voor 214 en 300 mm kalkzandsteen.

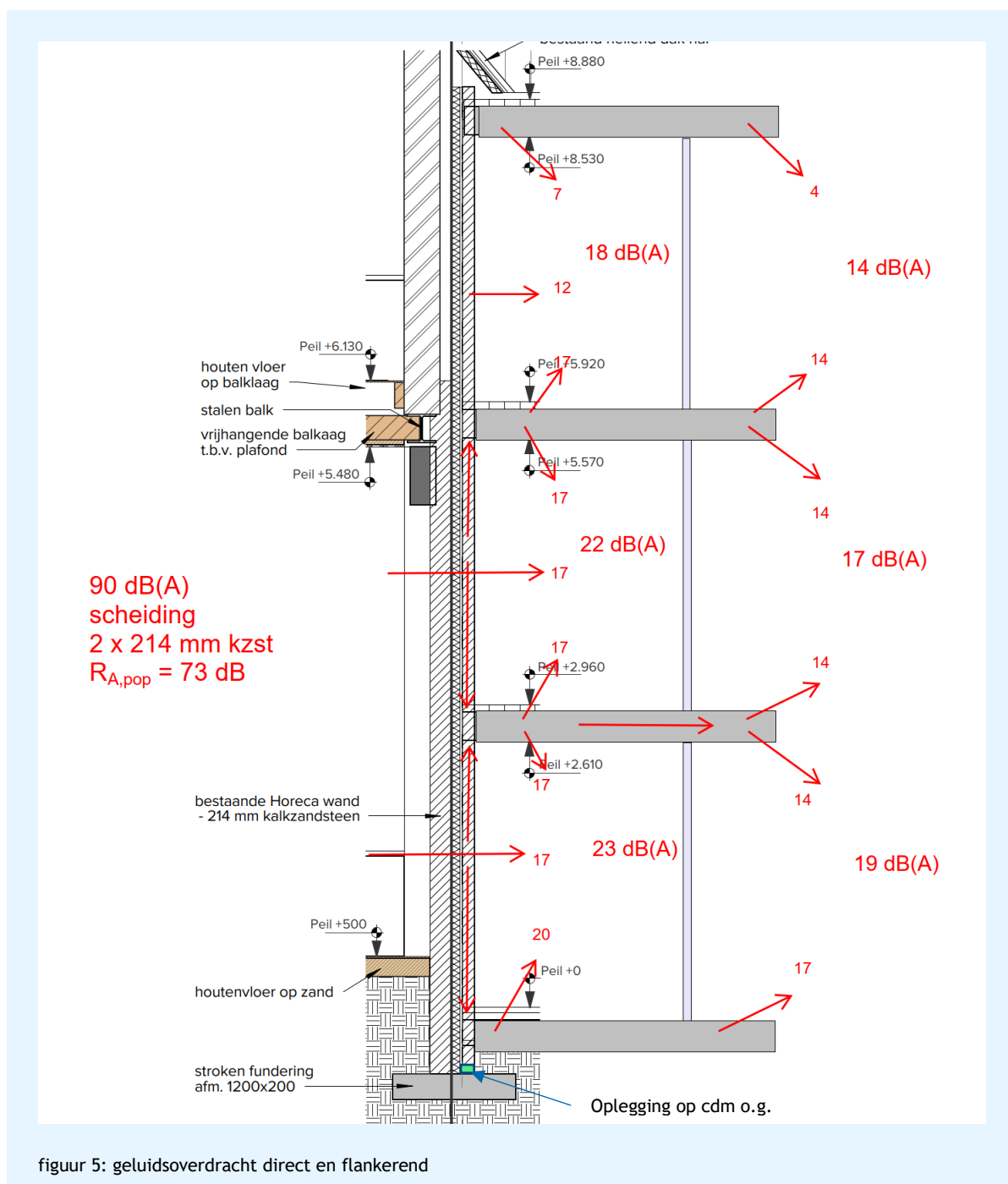
tabel 2: geluidsisolatie RA, pop ankerloze spouwmuur met als basis bestaande 214 mm kalkzandsteen

Spouw in mm	+ 150 mm kalkzandsteen geen min. wol	+ 150 mm kalkzandsteen met min. wol	+ 214 mm kalkzandsteen met min. wol	+ 300 mm kalkzandsteen met min. wol
50	65	69	70	74
100	67	72	73	75
150	67	72	73	76
200	67	72	73	76
250	68	73	74	76

Op basis van bovenstaande tabel wordt geadviseerd een spouw van minimaal 100 mm gevuld met minerale wol toe te passen. Met een kleinere spouw neemt de geluidsisolatie duidelijk af. Met het toenemen van de massa van het nieuwe spouwblad neemt de geluidsisolatie steeds iets toe. Wanneer qua fundering mogelijk, adviseren wij minimaal 150 mm kalkzandsteen en bij voorkeur 214 mm kalkzandsteen toe te passen voor het wanddeel als aangegeven in figuur 6.

Uitgaande van een geluidsisolatie van 73 dB(A) (labwaarde) van de scheidingsconstructie zelf, is het effect van flankerende geluidsoverdracht en van de bufferruimten inzichtelijk gemaakt. In figuur 5 is dit schematisch weergegeven. Flankerend geluid is niet alleen via de vloeren maar ook via de binnenwanden. Uitgaande van een binnenniveau van 90 dB(A) met het Standaard Popmuziekspectrum ontstaat in de maatgevende slaapkamer op de begane grond een geluidsniveau van circa 19 dB(A). De eis is 15 dB(A) en dat betekent dat het geluidsniveau in Concordia beperkt moet worden tot 86 dB(A). Door in het nieuwe spouwbladen dilatatie aan te brengen en de vloer te dilateren (met name bij de begane grond) als aangegeven in figuur 6, wordt de flankerende geluidsisolatie sterk beperkt en is een binnenniveau tot ongeveer 90 dB(A) haalbaar in de zijzaal. In het café is door de gunstige situering een binnenniveau mogelijk tot circa 93 dB(A). De toepassing van een zwevende vloer (mogelijk noodzakelijk voor een goede contactgeluidsisolatie) zal weinig invloed hebben op de geluidsoverdracht. Een volledige gescheiden fundering is wel zinvol en wordt dan ook geadviseerd. Op de strokenfundering is dit moeilijk realiseerbaar en kan een praktisch vergelijkbaar effect worden verkregen met een trillingsisolerende oplegging. Als dit kostentechnisch/constructief niet lukt, dan verwachten wij ongeveer 2 dB minder goede eindwaarden.

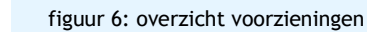
Het exact toelaatbare geluidsniveau hangt nauw samen met de uitvoeringskwaliteit en kan op basis van een geluidsmeting definitief worden vastgesteld.



tabel 3: directe geluidsoverdracht via scheidingswand 2 x 214 mm kalkzandsteen

	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	Totaal
L_{p_z} , popmuziek	63	76	81	84	85	84	80	90
R	54	62	69	79	87	94	97	73 ($R_{A, \text{pop}}$)
L_{p_o}	9	14	12	5	-2	-10	-17	17

In figuur 6 staat een overzicht van de voorzieningen. Belangrijk is om als helder principe het gehele appartementengebouw volledig los te houden van de bestaande bouw. Dit geldt ook voor de fundering (dilatatie/oplegging wand op cdm). Een PS-isolatie is geen dilatatie (akoestisch te stijf), dit moet met minerale wol o.g. worden uitgevoerd.



5. Conclusie

Met de in deze notitie aangegeven voorzieningen is, naar verwachting, een binnenniveau tot ongeveer 90 dB(A) haalbaar in de zijzaal en tot ongeveer 93 dB(A) in het café. Dit geldt voor de nachtperiode na 23.00 uur. Tot 23.00 uur zijn 5 dB hogere geluidsniveaus mogelijk. Het exact toelaatbare geluidsniveau hangt nauw samen met de uitvoeringskwaliteit en kan op basis van een geluidsmeting definitief worden vastgesteld.

Bij de berekeningen is uitgegaan van het standaard popmuziekspectrum. Met het dancespectrum liggen de toelaatbare geluidsniveaus 3 tot 4 dB lager.

Met aangegeven voorzieningen zijn veel verschillende activiteiten mogelijk. Alleen voor luidere live-optredens moet ontheffing worden aangevraagd. Omdat de binnenniveaus hoger zijn dan de nu vergunde 80 dB(A) zullen waarschijnlijk ook voorzetramen nodig zijn om de geluidsuitstraling naar buiten te beperken. Dit zou nader onderzocht kunnen worden als de appartementen gereed zijn en de in de praktijk daadwerkelijk gerealiseerde geluidsoverdracht naar de appartementen gemeten kan worden. Dit geeft dan een goede randvoorwaarde voor het dimensioneren van de voorzieningen ter beperking van de geluidsuitstraling naar buiten.

Geadviseerd wordt om de geluidwering van de gevels van de appartementen beter te maken dan minimaal vereist volgens het Bouwbesluit, zodat ook geluid van buiten niet hinderlijk is.

p.o. ing. R.H. (Ron) de Jonge

ing. P.G.J.T. (Paul) Zwartjes
DGMR Bouw B.V.