

ONDERWERP

Memo maatregelonderzoek geluid Beatrixgebouw t.b.v.
nieuwbouwproject Wonderwoods

PROJECTNUMMER

E01021.000010

DATUM

10 oktober 2019

ONZE REFERENTIE

083993360 B

VAN

[REDACTED]

AAN

Gemeente Utrecht

1 INLEIDING

In het kader van de bestemmingsplanprocedure voor het nieuwproject Wonderwoods is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege omgevingsgeluid. De bevindingen zijn verwoord in het rapport van ARCADIS met kenmerk 079911882-D. Uit het uitgevoerde akoestisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van Toren 1 van Wonderwoods een geluidbelasting van ten hoogste 55 dB(A) optreedt vanwege geluidbronnen op het dak van het Beatrixgebouw (onderdeel van de Jaarbeurs). Dit is een overschrijding van de door de gemeente gehanteerde¹ richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde met ten hoogste 5 dB.

Door de gemeente Utrecht is aangegeven dat middels een aanvullend maatregelonderzoek nagegaan dient te worden in hoeverre voldaan kan worden aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is een overschrijding van de richtwaarde tot 55 dB(A) acceptabel indien maatregelen niet toereikend zijn op grond van technische, stedenbouwkundige of financiële aard.

Het gehanteerde geluidmodel van het Beatrixgebouw is ontleend aan het akoestisch onderzoek voor het Amrath Hotel Utrecht met kenmerk R001-1238706JEA-mwl-V03-NL, opgesteld door Tauw op 27 augustus 2016. Ten behoeve van dit model zijn destijds door derden (augustus 2016) geluidmetingen aan relevante geluidbronnen verricht. Dit model is onderdeel van het vergunningmodel van de Jaarbeurs. Op 31 juli 2019 heeft een visuele inspectie aan deze geluidbronnen plaatsgevonden. Hieruit is gebleken dat er geen geluidbronnen zijn vervangen of toegevoegd zodat het geluidmodel nog voldoende actueel is voor onderhavig onderzoek. Uit de inspectie is wel gebleken dat de grote koelmachine op het dak niet meer in bedrijf is. Deze is vervangen door (nieuwe) inpandig opgestelde koelmachines.

De bevindingen van het aanvullend maatregelonderzoek naar de geluidbronnen van het Beatrixgebouw zijn in voorliggend memo beschreven.

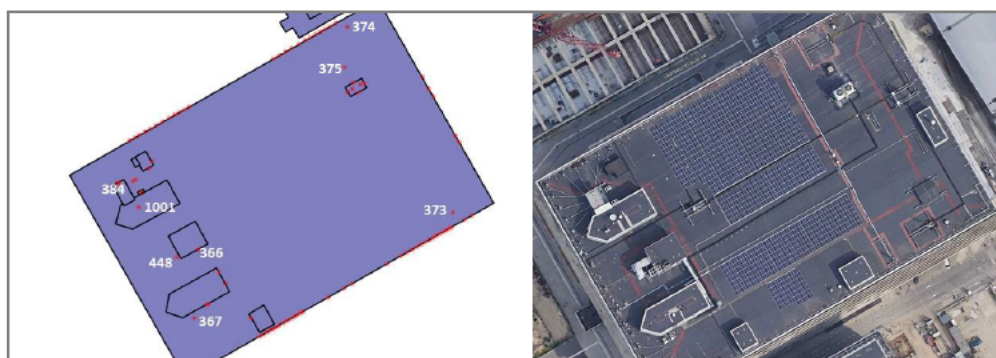
2 OVERZICHT MAATGEVENDE GELUIDBRONNEN

De geluidbelasting ten gevolge van het Beatrixgebouw is ter plaatse van Toren 1 hoger dan de richtwaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde. Navolgende tabel geeft een overzicht van de verantwoordelijke geluidbronnen. De bronspecificaties zijn conform het vergunningmodel van de Jaarbeurs. De geluidbronnen zijn alleen gedurende de dag- en avondperiode in bedrijf. De koelmachine (bronn. 448) is niet meer in bedrijf en in onderhavig onderzoek verder achterwege gelaten. De daaropvolgende figuren geven de ligging en een weergave van de betreffende dakbronnen.

¹ Richtwaarde in het kader van het gemeentelijk geluidbeleid (Geluidnota Utrecht 2014-2018)

Tabel 1: Overzicht verantwoordelijke geluidbronnen dak Beatrixgebouw voor overschrijding richtwaarde

Bronnr.	Omschrijving	Bronvermogen L_w [dB(A)]	Bedrijfsduur dagperiode (07:00- 19:00uur)	Bedrijfsduur Avondperiode (19:00- 23:00uur)	Bedrijfsduur Nachtperiode (23:00- 07:00uur)
367	Koeling computerruimte	84	12	4	-
373	Afzuiging toiletten	88	12	4	-
374	Afzuiging toiletten	86	12	4	-
375	Afzuiging toneeltoren	88	12	4	-
1001	Ventilator dakopbouw noord	89	12	4	-
384	Rooster boven LBK centrale aanzuig roltrap	82	12	4	-



Figuur 1: Overzicht verantwoordelijke geluidbronnen dak Beatrixgebouw (geluidmodel en luchtfoto)



Figuur 2: Koeling computerruimte (bronnr. 367) en ventilator dakopbouw (bronnr. 1001)



Figuur 3: Afzuiging toiletten (bronnrs. 373 en 374) en afzuiging toneeltoren (bronnrs. 375)

3 OPTIONELE MAATREGELEN

Afzuigingen en dakventilator

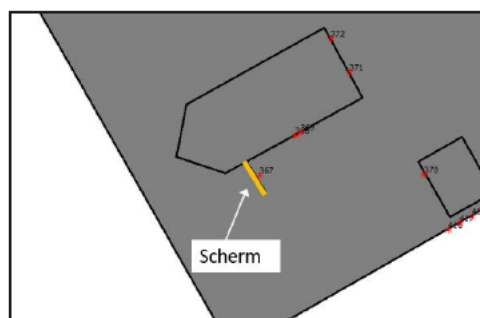
Voor de betreffende dakafzuigingen en grote dakventilator geldt dat er nieuwe stillere varianten voorhanden zijn. In navolgende tabel staat een overzicht van het maximaal toelaatbaar bronvermogen indien deze vervangen worden door nieuwe exemplaren. Deze bronvermogens zijn met het opgegeven luchtdebiet volgens de huidige stand der techniek haalbaar. De richtprijzen zijn inclusief kraankosten, sloop, montage, staartkosten en BTW (21%). De kosten zijn gebaseerd op het gelijktijdig uitvoeren van alle maatregelen.

Tabel 2: Maximaal toelaatbaar bronvermogen nieuwe afzuigingen en ventilator

Bronnr.	Omschrijving	Luchtdebiet [m ³ /h]	Huidig bronvermogen L _w [dB(A)]	Maximaal toelaatbaar bronvermogen nieuw exemplaar L _w [dB(A)]	Richtprijs [€]
373	Afzuiging toiletten	5.000	88	78	6.500
374	Afzuiging toiletten	5.000	86	76	6.500
375	Afzuiging toneeltoren	20.000	88	78	10.700
1001	Ventilator dakopbouw	35.500	89	77	11.600

Koeling computerruimte (bronnrs. 367)

Om de benodigde reductie te bereiken dient deze koelmachine aan één zijde afgeschermd te worden, zie Figuur 4. De lengte en hoogte van het scherm dient respectievelijk 4,5m en 2,5m te bedragen. Het scherm bij voorkeur tegen de bestaande wand plaatsen. De richtprijs voor een geluidscherm met deze afmetingen bedraagt € 12.000,- inclusief montage, kraankosten en BTW (21%).



Figuur 4: Locatie scherm koelmachine computerruimte

Rooster boven LBK centrale aanzuig roltrap (bronnr. 384)

Voor deze geluidbron geldt dat de benodigde geluidreductie (minimaal 3 dB) niet eenvoudig kan worden gerealiseerd zonder zeer ingrijpende kostbare maatregelen aan de betreffende luchtbehandelingskast en kanalenwerk. Maatregelen aan deze bron zijn derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

Samenvatting maatregelen

Navolgende tabel geeft een overzicht van de akoestische en financiële impact van de beschouwde maatregelen.

Tabel 3: Akoestische en financiële impact beschouwde geluidmaatregelen

Id.	Maatregelpakket	Overschrijding richtwaarde 50 dB(A) etmaalwaarde t.p.v. Toren 1 [dB]	Investering [€]
0	Geen maatregelen	5	-
1	Vervangen ventilator dakopbouw	2,7	11.600
2	Schermdoek koelmachine	3,1	12.000
3	1 + 2	1,9	23.600
4	1 + vervangen toilet afzuigingen	2,1	24.600
5	4 + vervangen afzuiging toneeltoren	1,8	35.300
6	Alle beschouwde maatregelen	0,8	47.300

Uit de tabel blijkt dat indien alle beschouwde maatregelen worden uitgevoerd de hoogste geluidbelasting ter plaatse van Toren 1 gereduceerd wordt van 55 dB(A) naar 51 dB(A). Het vervangen van de grote dakventilator op de dakopbouw en het plaatsen van een scherm voor de koelmachine geeft een totale reductie van ruim 3 dB op de geluidbelasting. Het vervolgens vervangen van de afzuigingen geeft een verdere reductie van 1 dB maar wel een verdubbeling van de kosten. Het is vanuit financieel oogpunt derhalve niet aantrekkelijk om de afzuigingen te vervangen. Echter, de afzuigingen zijn sterk verouderd en naderen hoogstwaarschijnlijk het eind van de technische levensduur en zullen om die reden reeds door de gebouweigenaar vernieuwd moeten worden.

Om de laatste 0,8 dB te reduceren is alleen nog een maatregel aan het rooster boven de LBK van de centrale aanzuig roltrap (bronnr. 384) nodig. Voor deze geluidbron geldt dat de benodigde geluidreductie (minimaal 3 dB) niet eenvoudig kan worden gerealiseerd zonder zeer ingrijpende kostbare maatregelen aan de betreffende luchtbehandelingskast en kanalenwerk. Maatregelen aan deze bron zijn derhalve niet doelmatig.