



Opdrachtgever:

Kragten
Schoolstraat 8
6049 BN Herten

Contactpersoon: 

Rapport I6046.164-A2:

Akoestisch onderzoek herbestemming
schoolgebouw tot studentenhuisvesting.

Datum: 31 oktober 2016

Gewijzigd: 20-07-2017

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	1
2.	Algemeen	2
2.1	Wet- en regelgeving	2
2.2	Gehanteerd spectrum	2
2.3	Luchtverversing	2
2.4	Geluidgevoelige ruimten	3
2.5	Geluidbelastingen	3
3.	Berekeningen	4
3.1	Rekenmethodiek	4
3.2	Bestaande voorzieningen	4
3.2.1	Algemeen	4
3.2.2	Kozijnen	4
3.2.3	Beglazing	4
3.2.4	Gevels	4
3.2.5	Ventilatie	4
3.2.6	Naad- en kierdichting	4
3.3	Maatregelen	5
4.	Resultaten	6
4.1	Bestaand	6
4.2	Maatregelen	6
5.	Slotwoord	7

Bijlage 1:	Situatie en plattegronden
Bijlage 2:	Geluidbelastingen
Bijlage 3:	Rekenresultaten bestaand
Bijlage 4:	Rekenresultaten met maatregelen

I. Inleiding

In opdracht van Kragten te Herten is een akoestisch onderzoek gevelgeluidwering uitgevoerd ten behoeve van een bouwplan. Het betreft de herbestemming van een bestaand schoolgebouw van Regionaal Opleidingen Centrum Leeuwenborgh. Het gebouw is gesitueerd aan de Adelbert van Scharnlaan 200 te Maastricht.

Doel van het onderzoek is om te bepalen of en hoe voldaan kan worden aan de eisen zoals die door de gemeente Maastricht zijn opgelegd ten aanzien van de geluidbelasting in de appartementen ten gevolge van wegverkeerlawaaï.

Voor het onderhavige onderzoek is een opname gedaan in het gebouw. In bijlage I zijn de plattegrondtekeningen bijgevoegd van de geplande appartementen. De indeling van de appartementen is betrokken uit de planbeschrijving van de bestemmingplanwijziging van 1 maart 2016 opgesteld door Kragten. Tijdens de opname van het gebouw heeft Leeuwenborgh aangegeven dat men tevens de derde verdieping wil gebruiken als woonfunctie.

2. Algemeen

2.1 Wet- en regelgeving

Conform artikel 3.5 van het Bouwbesluit en de toelichting op dit artikel wordt de nieuwe situatie getoetst aan het reeds verkregen niveau. De gebouwen bestaan al van voor de inwerkingtreding van Bouwbesluit 1992. Dat betekent dat de nieuwe situatie getoetst wordt aan de artikelen voor bestaande bouw van het Bouwbesluit 2012.

Vorenstaande betekent dat er geen eisen zijn ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie volgens het Bouwbesluit 2012. De Wet Geluidhinder stelt ook geen eisen aan het binnenniveau bij transformaties tenzij de wijziging in strijd is met het bestemmingsplan. De gemeente Maastricht heeft aangegeven dat getoetst moet worden aan een maximaal binnenniveau van $L_{den} = 33$ dB. De geluidwering van de gevel wordt dan bepaald door de geluidbelasting op de gevel te verminderen met het maximaal toegestaan binnenniveau:

$$G_A = L_{den,buiten} - L_{den,binnen} \text{ [dB]}$$

Er worden geen eisen gesteld aan het binnenniveau in geluidongevoelige vertrekken, zoals verkeersruimten en keukens, mits deze ruimten niet in open verbinding staan met geluidgevoelige vertrekken. Indien bijvoorbeeld de keuken in open verbinding staat met de woonkamer, dan geldt voor de keuken dezelfde eis als voor de woonkamer.

2.2 Gehanteerd spectrum

Bij de berekeningen van de karakteristieke gevelgeluidwering is rekening gehouden met het standaard-spectrum buitengeluid conform NEN 5077 (tabel I).

tabel I: Gehanteerde herleidingswaarden K_i in dB

	125	250	500	1000	2000	Hz
Wegverkeersgeluid	-14	-10	-6	-5	-7	dB

2.3 Luchtverversing

Conform artikel 3.38 van het Bouwbesluit 2012 moet een verblijfsruimte een voorziening voor luchtverversing hebben met een capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$. De afvoer van de verse lucht vindt minimaal plaats in de keuken, badkamer en het toilet met een minimale capaciteit van respectievelijk 21, 14 en $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.

In de berekeningen is ten behoeve van de benodigde ventilatie gerekend met de werkelijk aanwezige ventilatievoorzieningen. In de ruimten waar nog geen ventilatievoorziening aanwezig is wordt gerekend conform artikel 6.4 lid 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. Hierin wordt gesteld dat gerekend moet worden met een opening in de gevel waarvan de akoestische prestatie bedraagt: een element-genormeerd niveauverschil van $D_{n,e} = 40 - 10 \log (q_v)$ in dB in elke beschouwde octaafband, waarbij de luchthoeveelheid q_v in dm^3/s de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012 voor nieuwe woongebouwen geëiste hoeveelheid.

2.4 Geluidgevoelige ruimten

De berekeningen ten aanzien van de geluidwering van de gevel wordt alleen uitgevoerd voor geluidgevoelige ruimten. Conform artikel I van de Wet Geluidhinder wordt een geluidgevoelige ruimte als volgt omschreven:

“ruimte binnen een woning voor zover die kennelijk als slaap-, woon-, of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m²”

De keuken wordt eveneens als geluidgevoelig vertrek aangemerkt als de activiteiten die er in plaatsvinden een geluidgevoelig karakter hebben. In de regel is dit het geval indien het vloeroppervlak groter is dan 11 m². Overige ruimten, zoals hal, toilet, overloop, berging, bijkeuken, badkamer, kantoor, kelder en hobbyruimte zijn niet geluidsgevoelig.

In deze situatie zijn de appartementen nog niet ingedeeld, aangezien de appartementen zijn bedoeld voor studentenhuysvesting wordt aangenomen dat de appartementen niet verder worden ingedeeld.

2.5 Geluidbelastingen

De geluidbelastingen zijn berekend door Windmill Milieu Management en Advies te Berg en Terblijt met projectnummer P2015.433.02-01 d.d. 07-04-2016. Het gebouw is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de Sibemaweg, Adelbert van Scharnlaan, Dr. Nevenstraat, Europaplein en Parklaan.

In de voorliggende situatie dient bepaald te worden of voldaan wordt aan een goed woon- en leefklimaat en worden de berekeningen uitgevoerd met de gecumuleerde geluidbelasting van wegverkeer. In bijlage 2 zijn de gecumuleerde geluidbelastingen bijgevoegd inclusief de bijbehorende figuren

3. Berekeningen

3.1 Rekenmethodiek

De berekeningen worden uitgevoerd conform de NPR 5272, uitgave 2003 + C1:2005 en de GGG-97.

3.2 Bestaande voorzieningen

3.2.1 Algemeen

Het betreft een bestaand schoolgebouw waarbij alleen intern verbouwd zal worden. De bestaande gebouwbegrenzing wordt niet gewijzigd. De bestaande constructies zijn ter plaatse opgenomen.

3.2.2 Kozijnen

KO33a: houten kozijn, 50-70mm

De bestaande kozijnen in het gebouw zijn van hout met daarin stalen of houten draaiende delen.

3.2.3 Beglazing

GD28c: standaard dubbele beglazing 4-12-6 (in houten kozijnen)

GD28i: standaard dubbele beglazing 4-6-6 (in draaiende delen)

GE27: enkel glas 4 mm (in klepramen van staal)

3.2.4 Gevels

MW51: steenachtige spouwmuur 400 kg/m²

MW44: steenachtige muur 200 kg/m² (binnenmuur achter paneel)

3.2.5 Ventilatie

De bestaande ramen zijn voorzien van alusta Bingo 30 roosters.

3.2.6 Naad- en kierdichting

De kozijnen zijn rondom afgekit. De draaiende delen hebben geen kierdichting, behalve de draaiende delen van hout. Een aantal draaiende delen werken niet meer en zijn vast gezet en overschilderd, hiervoor is geen kierdichting in rekening gebracht. Er wordt uitgegaan van minimaal 1 te openen raam per ruimte.

3.3 Maatregelen

Indien de bestaande Alusta roosters worden vervangen door een suskast met een $D_{ne,A;tr}$ van minimaal 39,1 dB zoals de Duco Corto 10 ZR (of gelijkwaardig) wordt voldaan aan de eisen. Indien de bestaande ramen met roosters worden vervangen door vast glas in combinatie met gebalanceerde ventilatie wordt eveneens voldaan aan de eisen.

De ruimten waar geen ventilatie aanwezig is op dit moment (appartement 43, 44, 45, 47 en 48) kunnen worden uitgevoerd met een muurdemper zoals de Duco Silenzio ZR of voorzien van gebalanceerde ventilatie. Indien andere dan deze maatregelen gewenst zijn dienen aanvullende berekeningen te worden uitgevoerd.

4. Resultaten

4.1 Bestaand

In onderstaande tabellen zijn de resultaten per verblijfsruimte weergegeven voor de bestaande situatie. De uitgebreide rekenresultaten zijn bijgevoegd in bijlage 3.

Tabel 2: Resultaten

Appartement	Eis	Gerealiseerd
	L_{bin} [dB]	L_{bin} [dB]
1	33	35,2
5	33	37,1
19	33	37,5
23	33	38,3
38	33	36,2
44	33	34,7
46	33	38,0
49	33	38,9
51	33	39,8

4.2 Maatregelen

In onderstaande tabellen zijn de resultaten per verblijfsruimte weergegeven voor de nieuwe situatie met maatregelen. De uitgebreide rekenresultaten zijn bijgevoegd in bijlage 4.

Tabel 3: Resultaten met maatregelen

Appartement	Eis	Gerealiseerd
	L_{bin} [dB]	L_{bin} [dB]
1	33	31,5
5	33	33,1
19	33	32,6
23	33	33,2
38	33	33,0
44	33	32,8
46	33	32,7
49	33	32,8
51	33	30,8

5. Slotwoord

In opdracht van Kragten te Herten is een akoestisch onderzoek gevelgeluidwering uitgevoerd ten behoeve van de herbestemming van een bestaand schoolgebouw aan de Adelbert van Scharnlaan 200 te Maastricht van Regionaal Opleidingen Centrum Leeuwenborgh.

Ten behoeve van de ruimtelijke procedure is de bestaande situatie getoetst aan de eisen zoals door de gemeente Maastricht zijn opgelegd, te weten een binnenniveau ten gevolge van wegverkeer van maximaal $L_{den} = 33$ dB. Aangezien het gebouw wordt getoetst aan het reeds verkregen niveau worden er vanuit het Bouwbesluit 2012 geen eisen gesteld aan de geluidwering van de gevel.

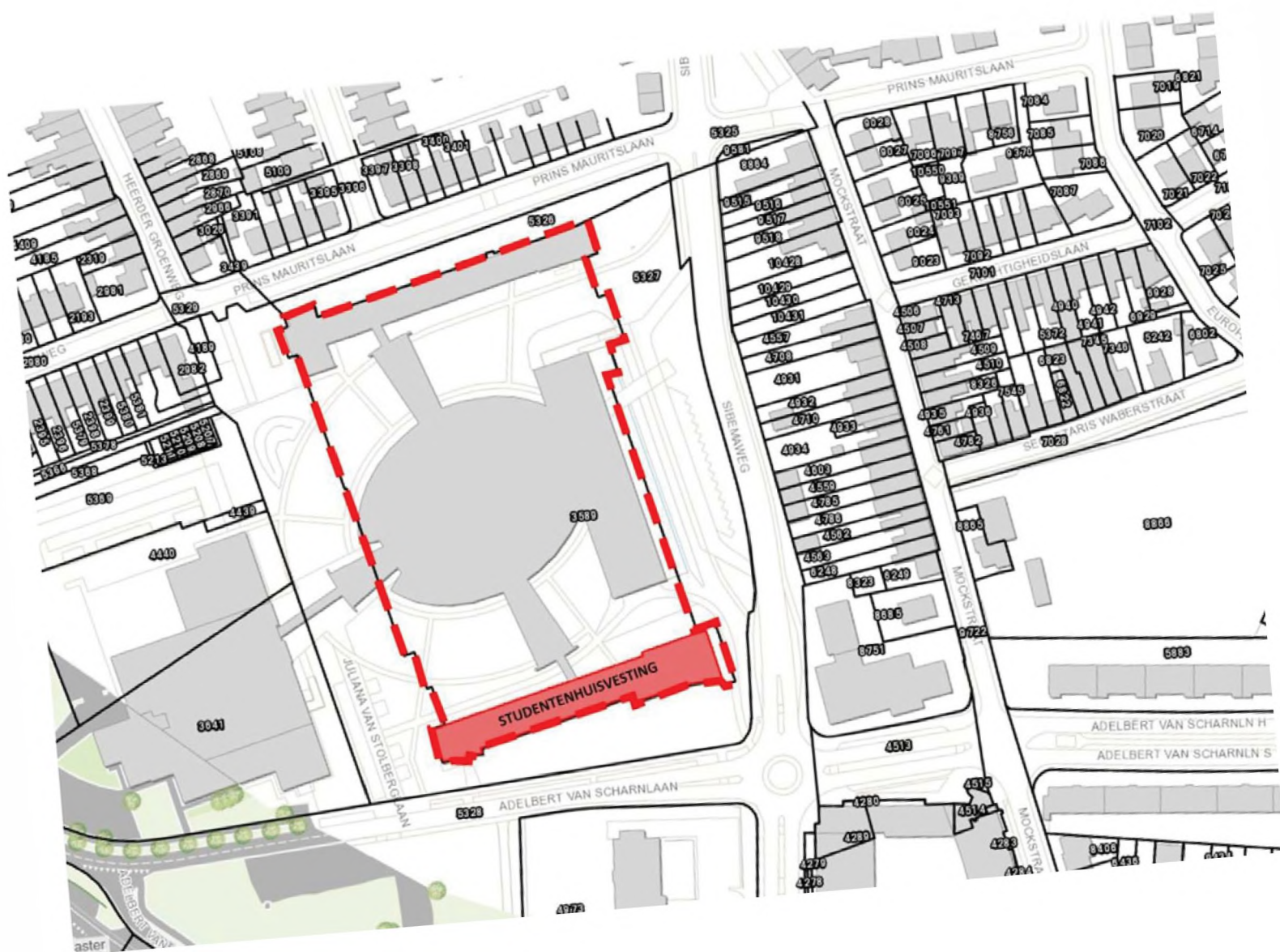
De berekeningen zijn uitgevoerd met gegevens die ter plaatse zijn opgenomen. Aangezien de indeling nog niet vastligt, zijn de berekeningen indicatief. Uit de berekeningen volgt wel dat in alle situaties wordt voldaan aan de eisen, door het toepassen van een suskast of muurdemper, of door het verwijderen van de bestaande roosters en het toepassen van gebalanceerde ventilatie. De definitieve indeling van het gebouw zal derhalve dezelfde resultaten opleveren. De berekeningen zijn bijgevoegd in bijlage 3, bestaande voorzieningen, en bijlage 4, met maatregelen.

Opgesteld door:



Bijlage I

Situatie en tekeningen



3 PLANBESCHRIJVING

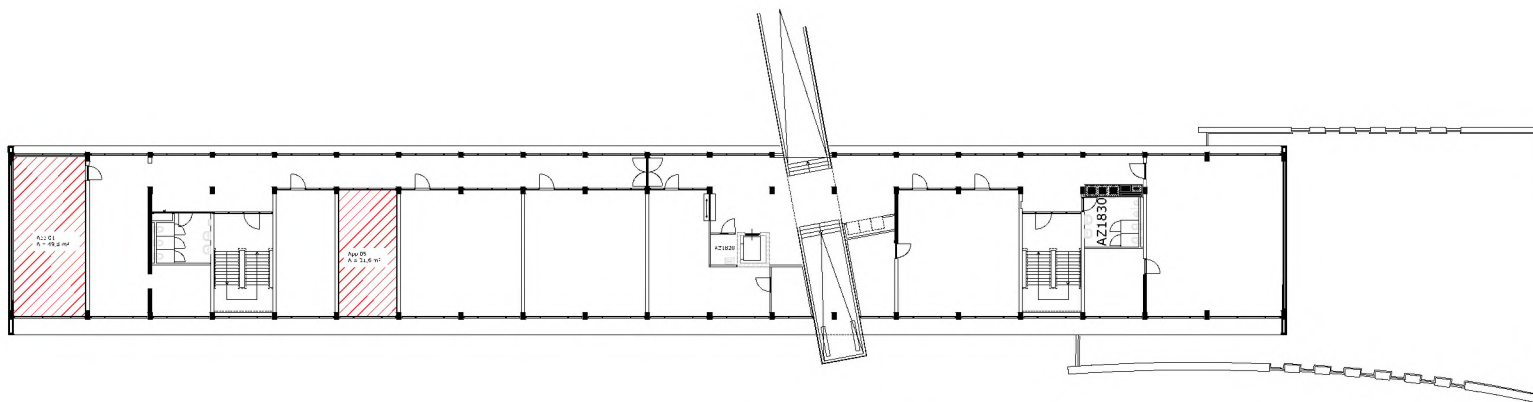
Het Zuidgebouw van ROC Leeuwenborgh is niet meer noodzakelijk voor het geven van onderwijs. Wel is er in Maastricht behoefte aan geschikte huisvesting voor studenten (zie ook bijlage 1). CRA-Vastgoed heeft een plan ontwikkeld voor de herontwikkeling van het Zuidgebouw tot een complex voor studentenhuishuizing.

Het plan is gebaseerd op een transformatie van de schoollokalen naar huisvesting voor studenten. De transformatie gaat uit van behoud van de bestaande architectonische uitstraling van het gebouw. Er zal met name een interne verbouwing plaatsvinden om de doelgroep op een gepaste wijze te huisvesten. Bij de planvorming wordt momenteel uitgegaan van 51 wooneenheden geschikt voor 1 of 2 studenten. Naast de woonruimten zullen tevens facilitaire ruimten worden gerealiseerd die de huisvesting ondersteunen. Hierbij moet gedacht worden aan een gezamenlijke wasruimte, entree en fietsenstalling. De buitenruimte zal niet opnieuw worden ingericht.

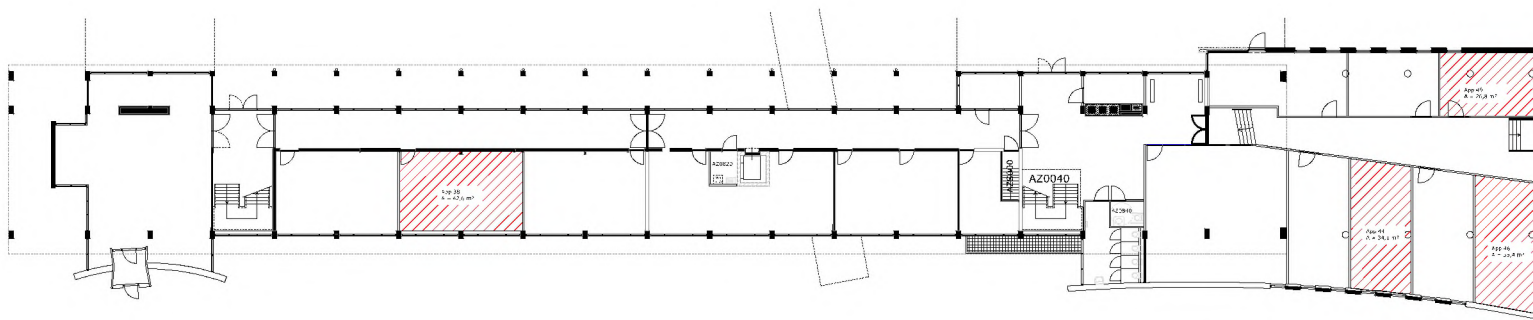
De bestaande klaslokalen van circa 8 x 8 m² worden gedeeld in tweeën. Zo ontstaan units van circa 4 x 8 m² die tevens een entresol bevatten. De units onderscheiden zich op deze wijze door grootte en kwaliteit.

Afbeelding 5: Plattegrond van de ontwikkeling. Bewerking: CRA Vastgoed



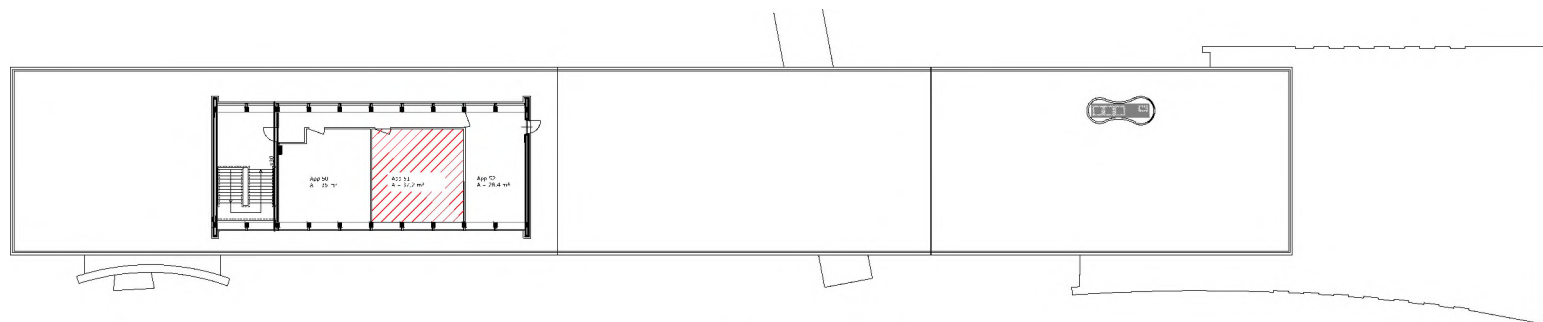


EERSTE VERDIEPING

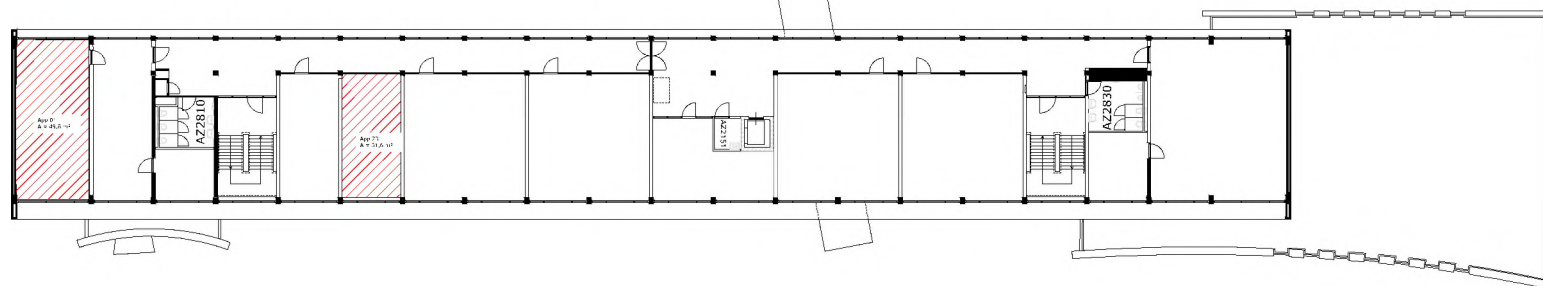


BEGANE GROND

Gebouw Zuid



DERDE VERDIEPING

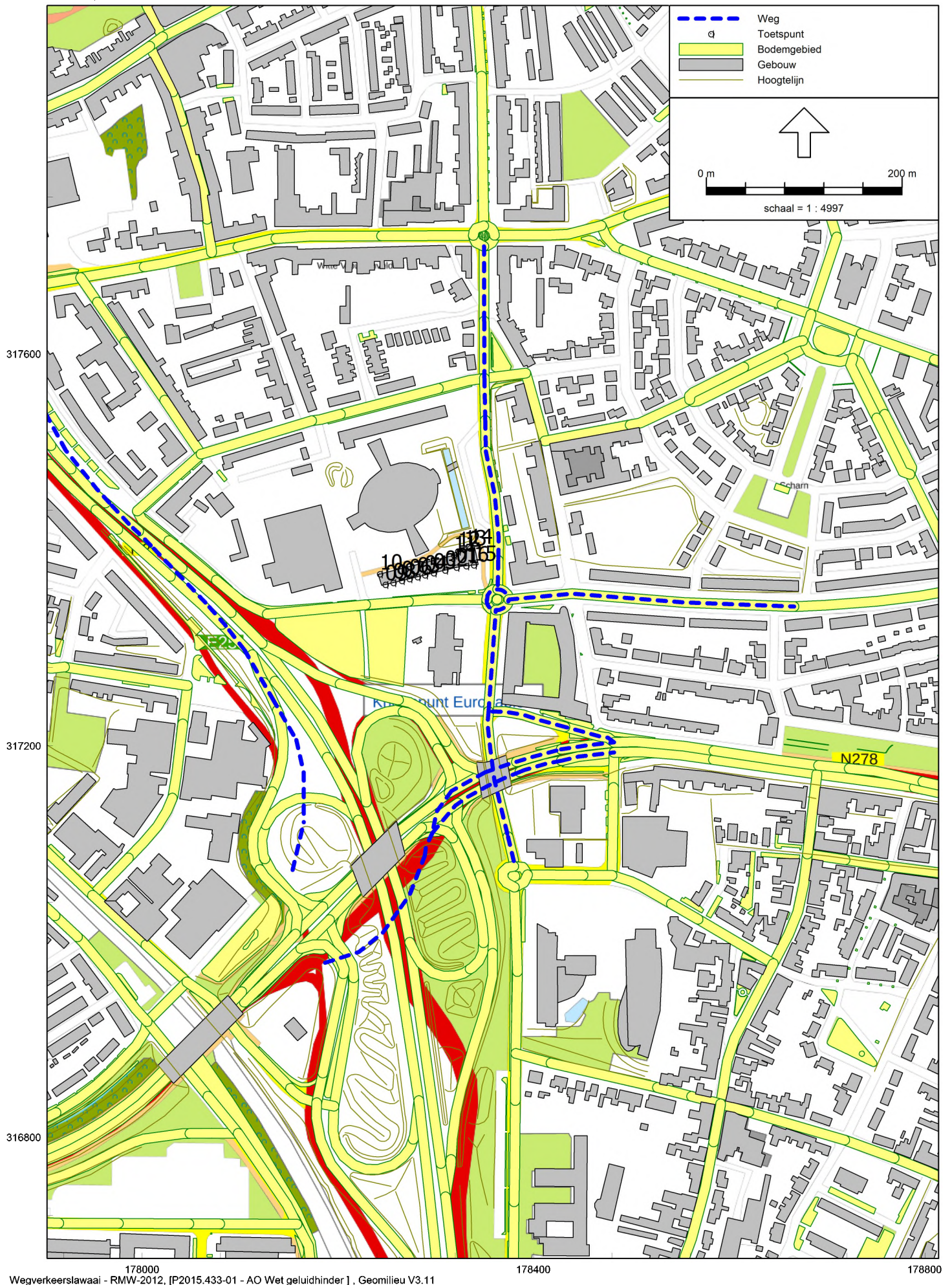


TWEDE VERDIEPING

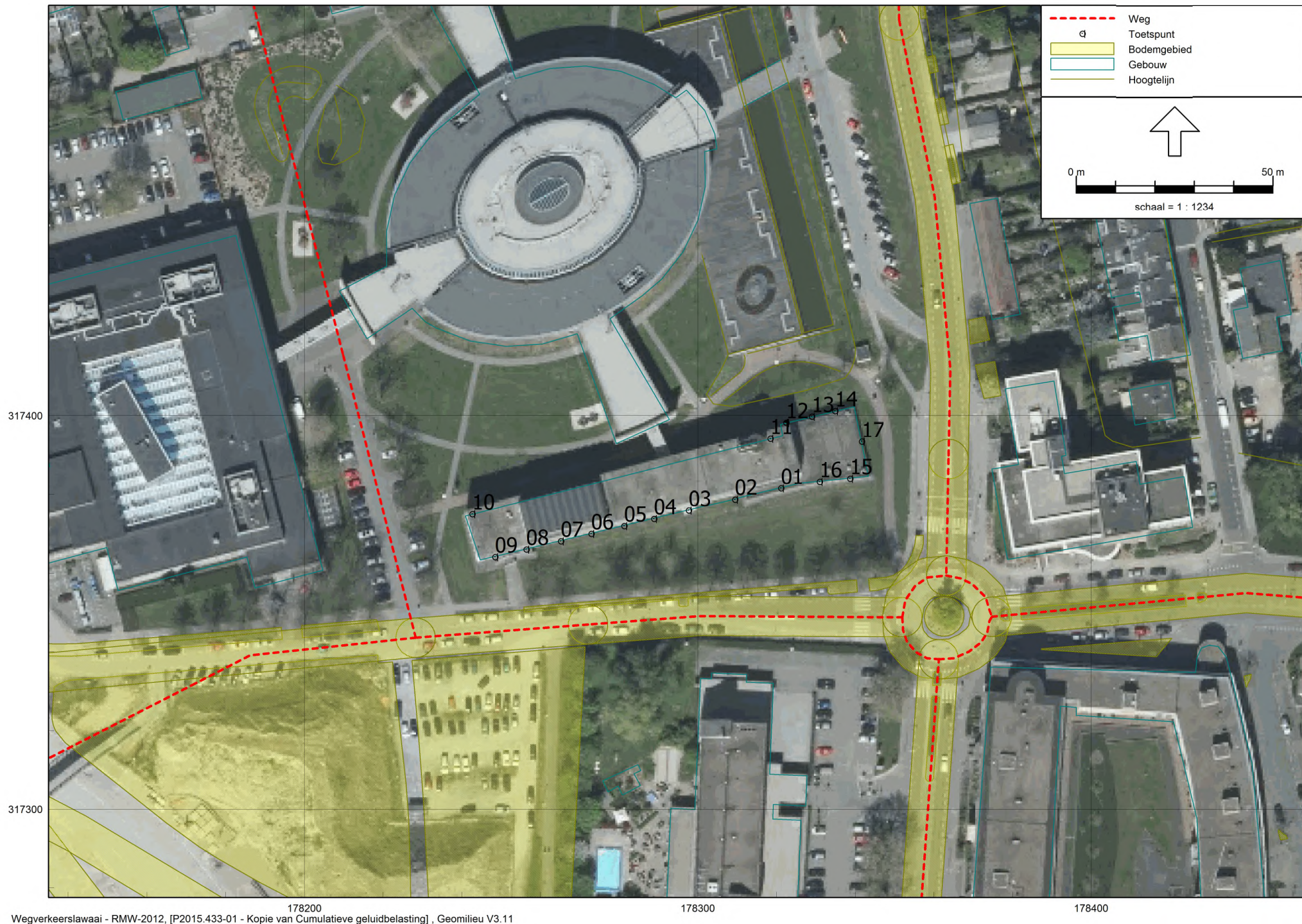
gebouw Zuid

Bijlage 2

Geluidbelastingen



Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel



Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie van Cumulatieve geluidbelasting
 Laeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Toespunt	1.50	56.4	53.8	47.3	57.2	
01_B	Toespunt	4.80	58.4	55.7	49.2	59.1	
01_C	Toespunt	9.00	58.7	56.1	49.5	59.5	
02_A	Toespunt	1.50	56.1	53.5	47.0	56.9	
02_B	Toespunt	4.80	58.0	55.4	48.8	58.7	
02_C	Toespunt	9.00	58.3	55.7	49.2	59.1	
03_A	Toespunt	1.50	56.0	53.4	46.8	56.7	
03_B	Toespunt	4.80	57.6	55.0	48.4	58.4	
03_C	Toespunt	9.00	58.0	55.4	48.9	58.8	
04_A	Toespunt	1.50	56.1	53.5	46.9	56.8	
04_B	Toespunt	4.80	57.5	54.9	48.3	58.2	
04_C	Toespunt	9.00	57.9	55.3	48.7	58.7	
05_A	Toespunt	1.50	56.4	53.8	47.3	57.2	
05_B	Toespunt	4.80	57.6	55.0	48.4	58.4	
05_C	Toespunt	9.00	57.9	55.3	48.8	58.7	
06_A	Toespunt	1.50	56.7	54.1	47.5	57.5	
06_B	Toespunt	4.80	57.8	55.2	48.6	58.5	
06_C	Toespunt	9.00	58.0	55.5	48.9	58.8	
07_A	Toespunt	1.50	57.1	54.5	47.9	57.9	
07_B	Toespunt	4.80	58.0	55.4	48.9	58.8	
07_C	Toespunt	9.00	58.2	55.7	49.1	59.0	
07_D	Toespunt	12.50	58.2	55.6	49.1	59.0	
08_A	Toespunt	1.50	57.5	54.9	48.3	58.2	
08_B	Toespunt	4.80	58.2	55.7	49.1	59.0	
08_C	Toespunt	9.00	58.3	55.7	49.2	59.1	
09_B	Toespunt	4.80	58.6	56.1	49.5	59.4	
09_C	Toespunt	9.00	58.7	56.1	49.5	59.5	
10_B	Toespunt	4.50	47.8	45.2	38.6	48.5	
10_C	Toespunt	7.50	48.0	45.4	38.9	48.8	
11_B	Toespunt	4.50	47.9	45.3	38.7	48.7	
11_C	Toespunt	7.50	48.8	46.2	39.7	49.6	
12_A	Toespunt	1.50	50.8	48.2	41.7	51.6	
13_A	Toespunt	1.50	51.8	49.2	42.7	52.6	
14_A	Toespunt	1.50	52.9	50.3	43.8	53.7	
15_A	Toespunt	1.50	58.3	55.7	49.1	59.1	
16_A	Toespunt	1.50	57.3	54.7	48.1	58.0	
17_A	Rekenpunt	1.50	59.4	56.7	50.2	60.1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3

Resultaten bestand

Bijlage 4

Rekenresultaten met maatregelen

