

Rapport

Project: Groepswoningen Radar Caberg. Akoestisch Onderzoek. Onderzoek geluidbelasting wegverkeer.

Projectnr: 2018058

Onderzoek geluidbelasting wegverkeer.

Behandeld door: 
Huygen Ingenieurs en Adviseurs B.V.
Parkweg 22B
6212 XN Maastricht
t 088 0322222
e algemeen@huygen.net

Opdrachtgever:
BAM Bouw en Techniek bv
Regio Maastricht
Postbus 1352
6201 BJ MAASTRICHT

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Wegverkeerslawaaï	5
2.1.1	Zones langs wegen	5
2.1.2	Grenswaarden wegverkeerslawaaï	5
2.1.3	Geluidbeleid Gemeente Maastricht	6
2.2	Bouwbesluit (2012)	6
3	Wegverkeerslawaaï	7
3.1	Gebruikte gegevens	7
3.2	Verkeersgegevens wegverkeer	7
3.3	Rekenmodel	7
4	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï	8
4.1	Papyrussingel / Malbergsingel	8
5	Hogere grenswaarden	9
5.1	Bronmaatregelen	9
5.2	Maatregelen overdrachtsgebied	9
5.3	Maatregelen geprojecteerde gebouwen	9
5.4	Conclusie en advies	10
6	Bouwbesluit (2012)	11
6.1	Te treffen geluidwerende maatregelen	11
6.1.1	Beglazingen	11
6.1.2	Kozijnen, beglazingssysteem, naad- en kierdichting	11
6.1.3	Ventilatiesysteem	11
7	Samenvatting en conclusie	13
7.1	Samenvatting en conclusie	13
7.2	Wet Geluidhinder	13
7.3	Bouwbesluit (2012)	13

Bijlage 1 Invoergegevens en computersimulatiemodel

Bijlage 2 Berekeningsresultaten akoestisch model

Bijlage 3 Platte gronden en resultaten gevelgeluidwering met indelingsmotivatie.

Bijlage 4 Berekeningen gevelgeluidwering

1. Inleiding

In opdracht van BAM Bouw en Techniek bv, is door Huygen Ingenieurs en Adviseurs bv in samenwerking met ABT bv te Delft, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwproject groepswoningen Radar Caberg. Het project is gelegen aan de Papyrussingel te Maastricht.

Het doel van het akoestisch onderzoek is:

- het berekenen van de optredende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï en het toetsen aan de eisen uit de Wet geluidhinder.
- het toetsen van het hogere grenswaardebeleid van de gemeente Maastricht, d.d. augustus 2011.

Het project betreft de nieuwbouw van een woon-zorgcomplex met 25 wooneenheden op een reeds bestaande locatie (vervangende nieuwbouw). Het gebouw telt in totaal 2 bouwlagen. Het nieuw te bouwen complex ondervindt een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Papyrussingel, Malbergsingel, Daaldersruwe en Vezeldonk.

Het project een nadere uitwerking binnen het Bestemmingsplan Noordwest, volgens de Wet ruimtelijke ordening (Wro) art. 3.1. Ten aanzien van de Wet geluidhinder wordt getoetst aan art. 76.



Figuur 1. Situatie van het project.

Bij het verschijnen van deze rapportage komt onze eerdere rapportage, d.d. 2 mei 2018 te vervallen.

Wijzigingen ten opzichte van de eerdere rapportage zijn aangegeven door een streep voor de tekst / alinea, zoals hier links.

2. Wettelijk kader

2.1 WEGVERKEERSLAWAAI

2.1.1 Zones langs wegen

Ingevolge de Wet geluidhinder (Wgh), hoofdstuk VI, hebben alle wegen een zone. Deze zone is een gebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. De breedte van de zone, aan weerszijden van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken, aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk) en type weg. In tabel 1 zijn de zonebreedten weergegeven.

Tabel 1. Breedte van de geluidzones langs wegen

Soort gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzone (m)
Stedelijk	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

Het project is gelegen in de bebouwde kom van Maastricht en wordt derhalve aangemerkt als stedelijk. Het nieuwbouwproject ligt binnen de zone van de Papyrussingel en Malbergsingel (doorgaande weg, 2 rijstroken, zonebreedte 200 m).

Het project ligt ook nabij de Daaldersruwe en Vezeldonk. De rijsnelheid op deze wegen bedraagt echter 30 km/uur, volgens artikel 74, lid b, hebben deze wegen wettelijk geen zone. Deze wegen dienen echter wel te worden beoordeeld in het kader van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Ook vanuit het geluidbeleid van de gemeente Maastricht worden voorwaarden gesteld. Deze worden nader besproken in navolgende paragraaf.

2.1.2 Grenswaarden wegverkeerslawaaï

In de artikelen 82 en 83 van de Wet geluidhinder worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidbelastingen op de gevels van nog te projecteren woon-/zorgfuncties die liggen binnen de geluidzone van een weg en in stedelijk gebied.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting vanwege wegverkeer bedraagt 48 dB (per weg afzonderlijk beschouwd indien er sprake is van meerdere wegen). Indien de geluidbelasting hoger is, kan door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Deze hogere grenswaarde bedraagt maximaal 63 dB voor nieuw te bouwen woon-/zorgfuncties en 68 dB voor vervangende nieuwbouw.

Wanneer een hogere waarde dient te worden vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels. In de Wet geluidhinder zijn alleen grenswaarden benoemd ten aanzien van dove gevels (art. 1b, lid 4). Er worden geen grenswaarden opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige objecten, alleen voor bestaande of in aanbouw zijnde geluidgevoelige bestemmingen (art. 111). Dit is ook van toepassing ten aanzien van het geluidbeleid van de gemeente. Binnenwaarden worden genoemd in het Bouwbesluit (2012).

In tabel 2 zijn de waarden weergegeven die van toepassing zijn voor de onderhavige situatie.

Tabel 2. Geluidhindernormen wegverkeer voor woon-/zorgfuncties in een stedelijk gebied

Geluidhindernormen van wegverkeer	
Grenswaarde	48 dB
Maximaal toelaatbare waarde	63 dB
Maximaal toelaatbare waarde, vervangende nieuwbouw	68 dB
Maximale toelaatbare waarde binnenwaarde	33 dB

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is aangegeven dat op grond van de verwachte geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst de geluidproductie van huidige motorvoertuigen hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten. Daarom mag bij de berekening van de geluidbelasting op de gevels van woningen rekening worden gehouden met een aftrek. De aftrek bedraagt voor de onderhavige situatie 5 dB. Alle aangegeven waarden in deze rapportage zijn inclusief aftrek artikel 110g, tenzij anders aangegeven.

2.1.3 Geluidbeleid Gemeente Maastricht

De gemeente Maastricht heeft een eigen geluidbeleid: “Hogere grenswaardenbeleid gemeente Maastricht, aangepast augustus 2011”. De gemeente stelt hierin een aantal voorwaarden voor het verlenen van een hogere grenswaarde.

De voorwaarden zijn als volgt:

- Geluidgevoelige bestemmingen die gelegen zijn in de nabijheid van een geluidbron dienen minimaal over 1 geluidsluwe zijde te beschikken. Geluidsluw betekent de laagste waarde die wordt genoemd in de tabel met gebiedsgebonden geluidniveau voor het betreffende gebiedstype.
- Het plan dient akoestisch gunstig ingedeeld te worden. Verblijfsruimten (woon- en slaapkamers en keukens groter dan 11 m²), alsmede tot de woning behorende buitenruimten zijn niet aan de uitwendige scheidingsconstructie met de hoogste geluidbelasting gelegen.
- Bij vervangende nieuwbouw mag het aantal gehinderden met maximaal 10 % toenemen. Dit geldt ook voor 30 km-wegen.

Het gebied waarin het project is gelegen als “extensief wonen”. Voor deze situatie geldt als geluidsluw (L_{den}) 48 dB, met als maximum (L_{den}) 53 dB (indien niet gelegen langs 1^e lijnsbebouwing aan de hoofdstructuurweg).

2.2 BOUWBESLUIT (2012)

Ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat het karakteristiek binnenniveau ($G_{A,k}$) in woningen voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit (2012). In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de minimaal benodigde karakteristieke geluidwering van de gevels. Het verschil tussen de geluidbelasting en de karakteristieke geluidwering van de gevels mag maximaal 33 dB bedragen.

Voor de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevels dient daarbij uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelasting, exclusief de correctie van artikel 110g Wgh en inclusief 30 km-wegen.

3. Wegverkeerslawaaï

3.1 GEBRUIKTE GEGEVENS

Bij het opstellen van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van:

- DO-tekeningen, d.d. 21 maart van Zuid Architecten te Maastricht;
- Opgave verkeersintensiteiten, snelheden en wegdekverhardingen in de toekomstige situatie (2030), van de gemeente Maastricht, via <http://www.icinity.nl>.
- Meet- en Rekenvoorschrift 2012;
- Hogere grenswaardenbeleid gemeente Maastricht, aangepast augustus 2011;
- Werkinstructie akoestisch onderzoek, versie 2.5, d.d. 24 maart 2011.

3.2 VERKEERSGEGEVENS WEGVERKEER

De verkeersgegevens zijn van de gemeente Maastricht zijn online vrij op te vragen. In onderstaande tabel 3 zijn de verstrekte gegevens verkort beschreven. In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het rekenmodel weergegeven, waarin onderstaande verkeersgegevens zijn verwerkt.

Tabel 3. Verkeersintensiteiten 2030

Weg	Eetmaal-intensiteit	Snelheid [km/u]	Wegdek	Uurintensiteit		
				Dag-periode	Avond-periode	Nacht-periode
Papyrussingel (Daalderuwe-Vezeldonk)	4.164	50	referentiewegdek (DAB)	Licht: 94,54 Middel: 4,9 Zwaar: 0,56	Licht: 95,07 Middel: 4,37 Zwaar: 0,57	Licht: 94,83 Middel: 4,61 Zwaar: 0,56
Papyrussingel (Vezeldonk-Velijndonk)	2.906	50	referentiewegdek (DAB)	Licht: 94,37 Middel: 4,97 Zwaar: 0,66	Licht: 94,75 Middel: 4,59 Zwaar: 0,66	Licht: 94,58 Middel: 4,76 Zwaar: 0,66
Malbergsingel (Arrestruwe-Daalderuwe)	4.214	50	referentiewegdek (DAB)	Licht: 95,45 Middel: 4,12 Zwaar: 0,42	Licht: 95,98 Middel: 3,6 Zwaar: 0,43	Licht: 95,74 Middel: 3,83 Zwaar: 0,43
Daalderuwe (Papyrussingel-Escalijnruwe)	112	30	referentiewegdek (DAB)	Licht: 99,96 Middel: 0,03 Zwaar: 0	Licht: 99,96 Middel: 0,03 Zwaar: 0	Licht: 99,96 Middel: 0,03 Zwaar: 0
Vezeldonk (Papyrussingel-Filigrandonk)	1.467	30	referentiewegdek (DAB)	Licht: 95,64 Middel: 4,26 Zwaar: 0,1	Licht: 96,4 Middel: 3,5 Zwaar: 0,1	Licht: 96,06 Middel: 3,85 Zwaar: 0,1

3.3 REKENMODEL

Het rekenmodel is opgesteld overeenkomstig de Standaardrekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu, versie 4.21.

In bijlage 1 zijn de belangrijkste parameters van het akoestisch rekenmodel weergegeven. Hierin staan de ingevoerde wegen, bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en rekenpunten. De standaard bodemfactor is 0,0 (harde bodem); ingevoerde bodemgebieden hebben een bodemfactor van 1,0 (zachte bodem). De grootte van de sectorhoek bedraagt 2 graden en het aantal reflecties 1.

Om een zo goed mogelijk inzicht te krijgen in de optredende geluidbelastingen, alsmede het aantal te verlenen hogere grenswaarden is op iedere verdieping de geluidbelasting berekend.

4. Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Een uitgebreid overzicht van de berekende waarden is weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage is rekening gehouden met de voorwaarden van de gemeente Maastricht. In deze tabel is tevens de gecumuleerde geluidbelasting opgenomen die kan worden gebruikt voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering van de gevels.

4.1 PAPYRUSSINGEL / MALBERGSINGEL

Uit de berekeningen volgt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de noord- en oostgevel wordt overschreden.

De optredende geluidbelasting ter hoogte van de oostgevel aan de buitenzijde van het gebouw bedraagt ten hoogste 54 dB.

De optredende geluidbelasting ter hoogte van de noordgevel aan de buitenzijde van het gebouw bedraagt ten hoogste 52 dB.

De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De geluidbelasting op de zuidgevel en de gevels aan het binnenterrein van het bouwblok overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet.

5. Hogere grenswaarden

Zoals in 4.1 is beschreven wordt de voorkeursgrenswaarde op de noord- en oostgevel overschreden ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Papyrussingel / Malbergsingel. De optredende geluidbelasting bedraagt maximaal 54 dB.

De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 68 dB (vervangende nieuwbouw) wordt niet overschreden.

Hogere grenswaarden worden pas verleend indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugdringen van de geluidbelasting vanwege de weg, onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

5.1. BRONMAATREGELEN

Het effect van het treffen van maatregelen aan de weg beperkt. Als het wegdek van de Papyrussingel / Malbergsingel wordt voorzien van geluidarm asfalt (SMA/05 - 08) zal de maximaal optredende geluidbelasting dalen met hoogstens 1 dB. De maatregel is onvoldoende doeltreffend en de te maken kosten werken niet op tegen de baten (ca. 1 dB, dit verschil is ten aanzien van beleving verwaarloosbaar).

5.2. MAATREGELEN OVERDRACHTSGEBIED

De mogelijkheden tot het treffen van maatregelen in het overdrachtsgebied zijn ook beperkt. Vanwege de korte afstand tussen het geprojecteerde gebouw en de naastgelegen weg is er geen ruimte om een effectieve geluidwerend scherm te plaatsen zonder afbreuk te doen aan het karakter en inrichting van de openbare ruimte.

5.3. MAATREGELEN GEPROJECTEERDE GEBOUWEN

Het geprojecteerd gebouw is voorzien van een geluidluwe zijde zijnde de zuidgevel aan de Daaldersruwe en de gevels aan het binnenterrein. op deze gevels, bedraagt 42 dB of lager.

De maximaal optredende gecumuleerde geluidbelasting, exclusief aftrek artikel 110g, bedraagt minder dan 47 dB(A) op deze gevels en blijft daarmee onder 48 dB (gebiedstype "extensief wonen").

Het betreffen woon-/zorgeenheden waarbij de slaapkamers zijn gesitueerd aan buitengevels en de gezamenlijke woonkamers aan de binnengevels. In bijlage 3 is een motivering, notitie met kenmerk 16021/04/RG01, gegeven waarom voor deze indeling is gekozen.

De geluidbelasting (gecumuleerd en zonder aftrek) is gedurende dagperiode hoger dan nachtperiode (respectievelijk 58 dB en 49 dB). Ten aanzien van de vereiste geluidwering dient te worden uitgegaan van $L_{den} \leq 59$ dB. Dit betekent een vereiste geluidwering van ten minste 26 dB, zie ook hoofdstuk 6. Rekening houdend met deze geluidwering bedraagt het binnenniveau in de slaapkamers ca. 26-28 dB, waarmee de slaapkamers gedurende het gebruik kunnen worden aangemerkt als stil, buitengeluid zal niet als storend worden ervaren.

In de huidige gebouw was plaats voor 22 cliënten. In de nieuwbouw is plaats voor 24 cliënten, de toename bedraagt minder dan 10 %. Dit betekent dat het aantal gehinderden toeneemt met minder dan 10 % waarmee

wordt voldaan aan het criterium voor vervangende nieuwbouw, zijnde het aantal gehinderden mag maximaal 10 % toenemen.

6.1. TE TREFFEN GELUIDWERENDE MAATREGELEN

Vanuit het Bouwbesluit (2012) worden eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de gevels. Het verschil tussen de geluidbelasting en de karakteristieke geluidwering van de gevels mag maximaal 33 dB bedragen. Voor de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevels dient daarbij uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelasting, exclusief de correctie van artikel 110g Wgh en inclusief 30 km-wegen.

Voor de onderhavige situatie bedraagt de maximaal optredende geluidbelasting (L_{den}) 59 dB bedraagt. De vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) bedraagt ca. 26 dB

Om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering zijn hieronder beschreven geluidisolierende maatregelen.

6.1.1. Beglazingen

Om te kunnen voldoen aan de gestelde eis wordt de volgende beglazing toegepast:
Beglazing $R_{A,tr} \geq 28$ dB(A), bijvoorbeeld 4/15/5 mm, dikte 24 mm, of gelijkwaardig.

De dikte van de beglazingen dienen, behalve aan de akoestische eisen, ook aan de NEN2608: "Diktebepaling van ruiten" te voldoen. Deze toetsing dient door de fabrikant te geschieden. Afwijkende glasconstructies zijn toegestaan mits voldaan wordt aan de vereiste isolatiewaarde na aftrek van 1,5 dB op de laboratoriumwaarde.

6.1.2. Kozijnen, beglazingssysteem, naad- en kierdichting

In de gevels is uitgegaan van kozijnen met een $R_{A,tr} \geq 31$ dB(A). Dit betekent dat hoogwaardige thermisch ontkoppelde aluminium of kunststof kozijnen. Houten kozijnen kunnen ook worden toegepast.

Er dient te worden uitgegaan van een droog beglazingssysteem en aansluitingen tussen (stel)kozijnen en omliggende constructies dienen ten minste aan 1 zijde luchtdicht te worden uitgevoerd.

Draaiende delen dienen te worden voorzien van een enkele of dubbele, in de hoeken gelaste kierdichting, $R_{A,tr} \geq 40$ dB(A). Dit geldt ook eventuele schuifpuien aan de binnengevels

6.1.3. Ventilatiesysteem

Ten aanzien van de ventilatie wordt uitgegaan van gebalanceerde ventilatie met mechanische toe- en afvoer.

6.1.4. Gevel- en dakopbouw

De opbouw van de gevels bestaan uit steenachtige binnenbladen en gemetselde buitenbladen, massa ca. 350-400 kg/m², $R_{A,tr} \geq 51$ dB(A).

Eventuele paneelconstructies dienen minimaal de volgende opbouw te hebben (binnen naar buiten, R_c -waarde $\geq 4,5$ m².K/W)):

- 1x 12,5 mm gipskartonplaat (ca. 10 kg/m²) of gelijkwaardig.
- Dampremmende laag;

- Spouw ten minste 100-150 mm, gevuld met isolatie bestaande uit glas- of steenwol;
- Dampopen folie;
- Buitenbeplating n.t.b. (massa ca. 10 kg/m²).

Massa van de beplating dient ten minste 20 kg/m² te bedragen ($R_{A,tr} \geq 28$ dB(A)).

Het betonnen dak heeft ten minste een massa ≥ 200 kg/m², $R_{A,tr} \geq 44$ dB(A).

In bijlage 3 zijn de relevante plattegronden weergegeven. In bijlage 4 zijn de berekeningen weergegeven

5.4. CONCLUSIES EN ADVIES

De maximaal optredende geluidbelasting bedraagt 54 dB.

In bijlage 3 is de motivatie aangegeven waarom voor de huidige indeling van het woon-/zorggebouw is gekozen.

Het binnengebied kan worden aangemerkt als geluidluw en het aantal gehinderden neemt met minder dan 10 % toe.

Ten aanzien van de vereiste gevelgeluidwering kan met de maatregelen zoals omschreven in paragraaf 6.1 worden voldaan aan de gestelde eis, zijnde een binnenniveau van 33 dB.

Geadviseerd wordt voor de geprojecteerde woon-/zorgeenheden een hogere grenswaarde aan te vragen. De aan te vragen hogere waarden zijn in tabel 4 aangegeven.

Tabel 4. Aan te vragen hogere grenswaarden t.g.v. Papyrussingel / Malbergsingel

gevel	Verdieping	Aan te vragen hogere grenswaarde [dB]
Oostgevel Papyrussingel	Begane grond en 1 ^e verdieping	54
Noordgevel Papyrussingel / Malbergsingel	Begane grond en 1 ^e verdieping	52

7. Samenvatting en conclusie

7.1. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van BAM Bouw en Techniek bv is door Huygen Ingenieurs en Adviseurs bv in samenwerking met ABT bv te Delft, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwproject groepswoning Radar Caberg. Het project is gelegen aan de Papyrussingel te Maastricht.

Het doel van het akoestisch onderzoek omvatte de volgende onderdelen:

- het berekenen van de optredende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï en het toetsen aan de eisen uit de Wet geluidhinder.
- het toetsen van het hogere grenswaardebeleid van de gemeente Maastricht, d.d. augustus 2011.

Het project betreft een woon-zorgcomplex met 25 wooneenheden. Het gebouw telt in totaal 2 bouwlagen. Het nieuw te bouwen complex ondervindt een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Papyrussingel, Malbergsingel, Daalderuwe en Vezeldonk.

Uit de toetsing aan volgt dat de optredende geluidbelasting ten gevolge van de Papyrussingel / Malbergsingel maximaal 54 dB bedraagt op de noordgevel en maximaal 52 dB op de noordgevel. Dit betekent dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

De maximaal te verlenen ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

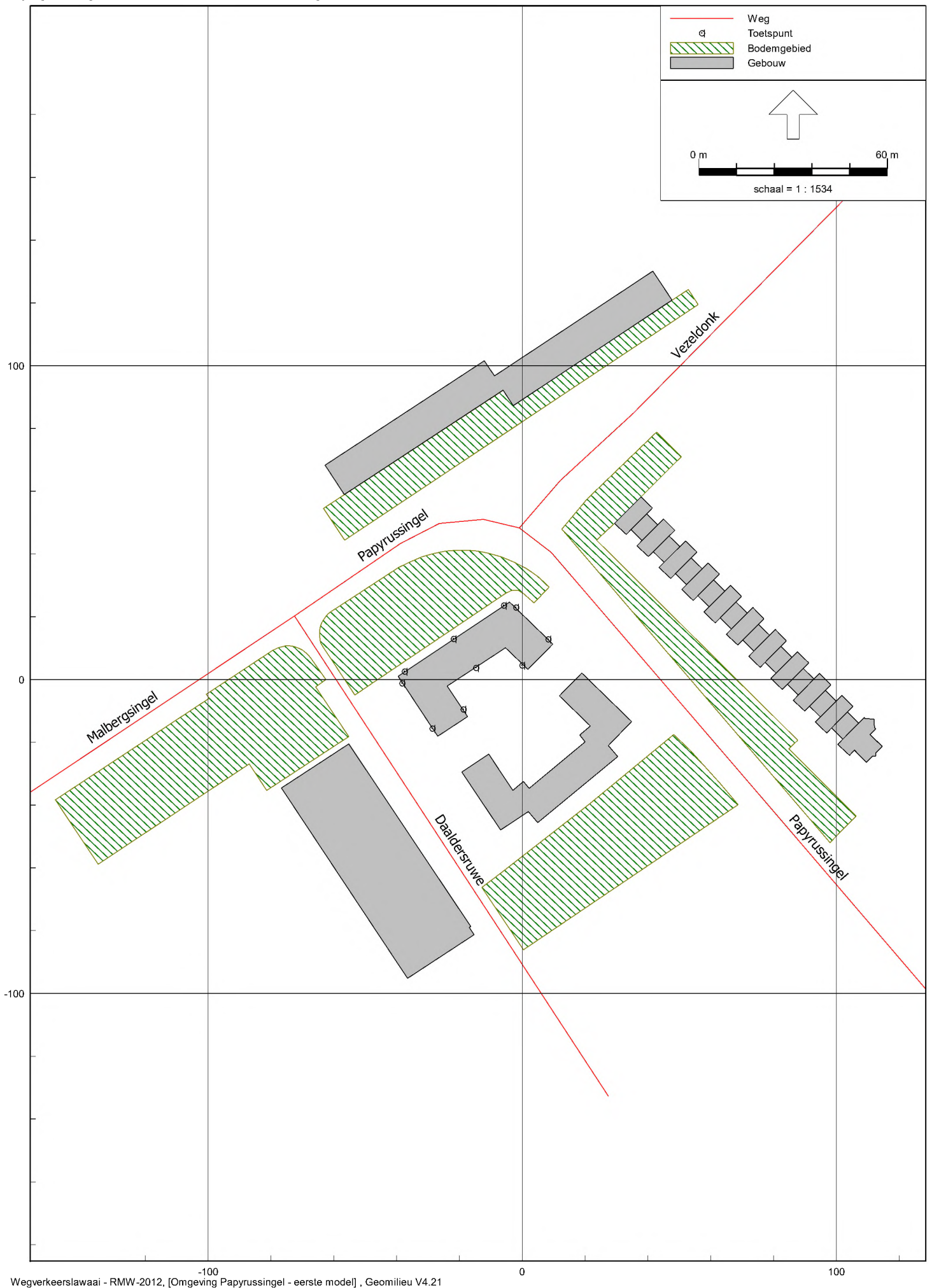
De geluidbelasting op de zuidgevel en de gevels aan het binnenterrein van het bouwblok overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet.

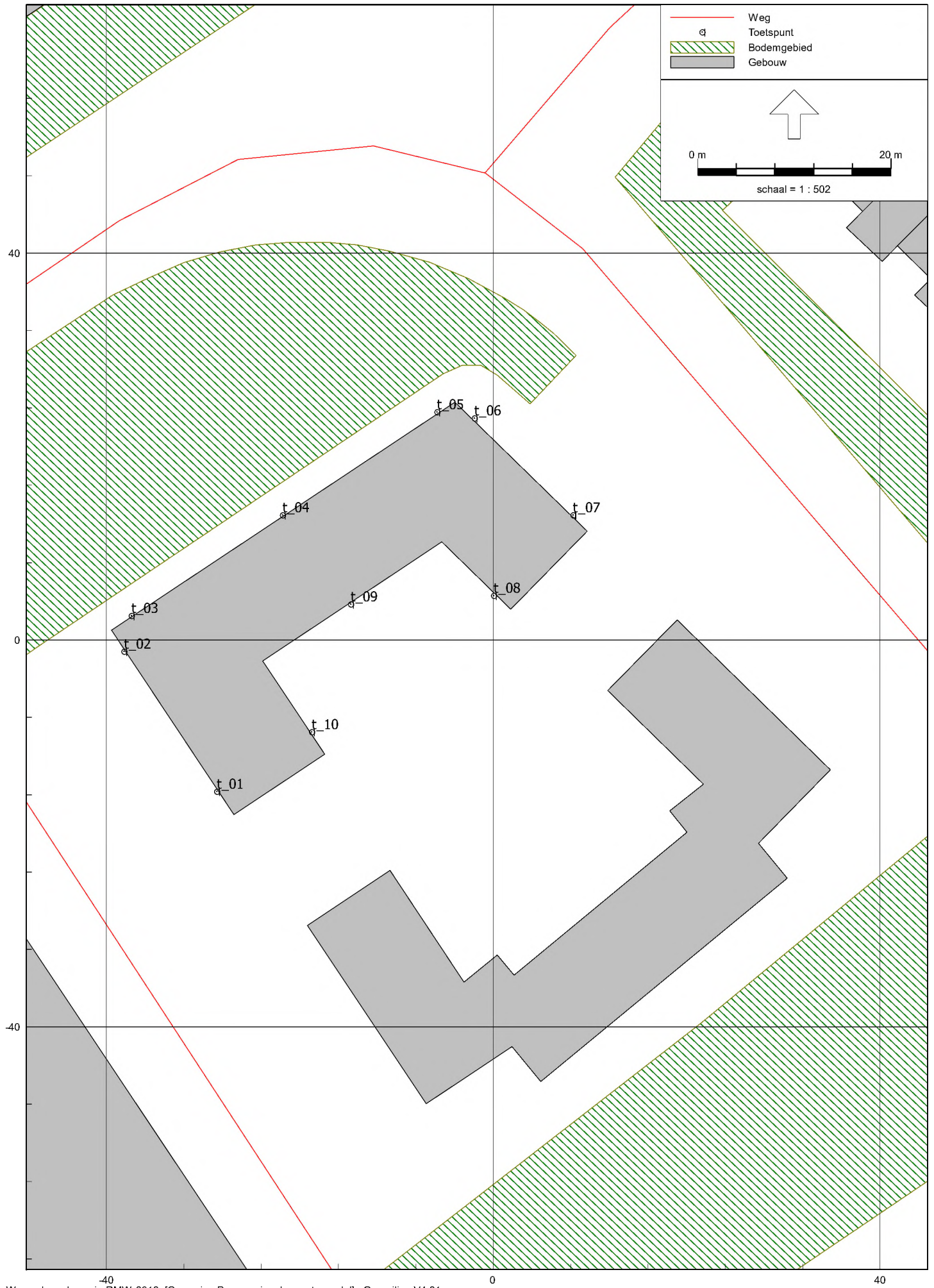
In bijlage 3 is de motivatie aangegeven waarom voor de huidige indeling van het woon-/zorggebouw is gekozen.

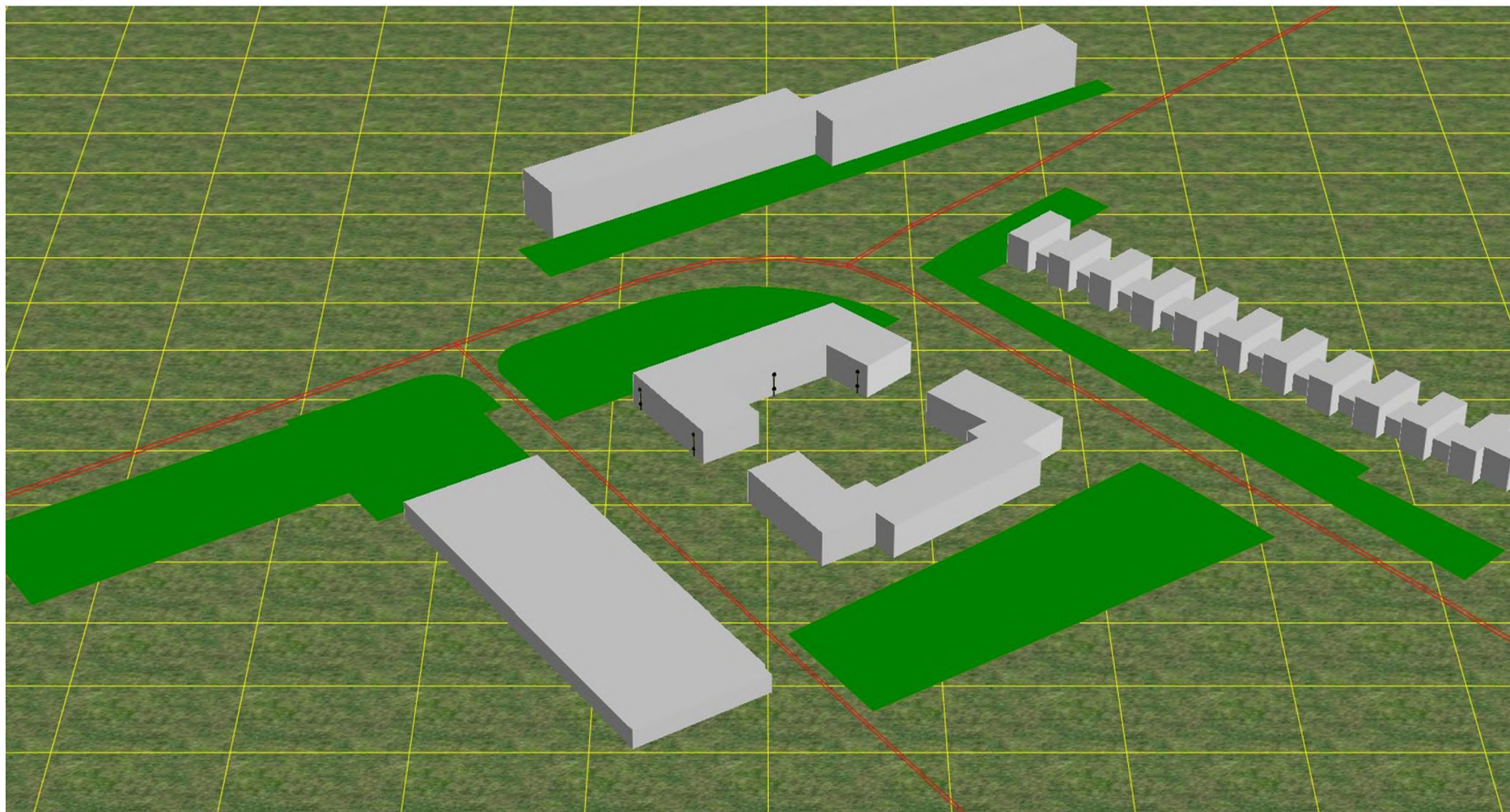
Het binnengebied kan worden aangemerkt als geluidluw en het aantal gehinderden neemt met minder dan 10 % toe. Ten aanzien van de vereiste gevelgeluidwering kan met de maatregelen zoals omschreven in paragraaf 6.1 worden voldaan aan de gestelde eis, zijnde een binnenniveau van 33 dB.

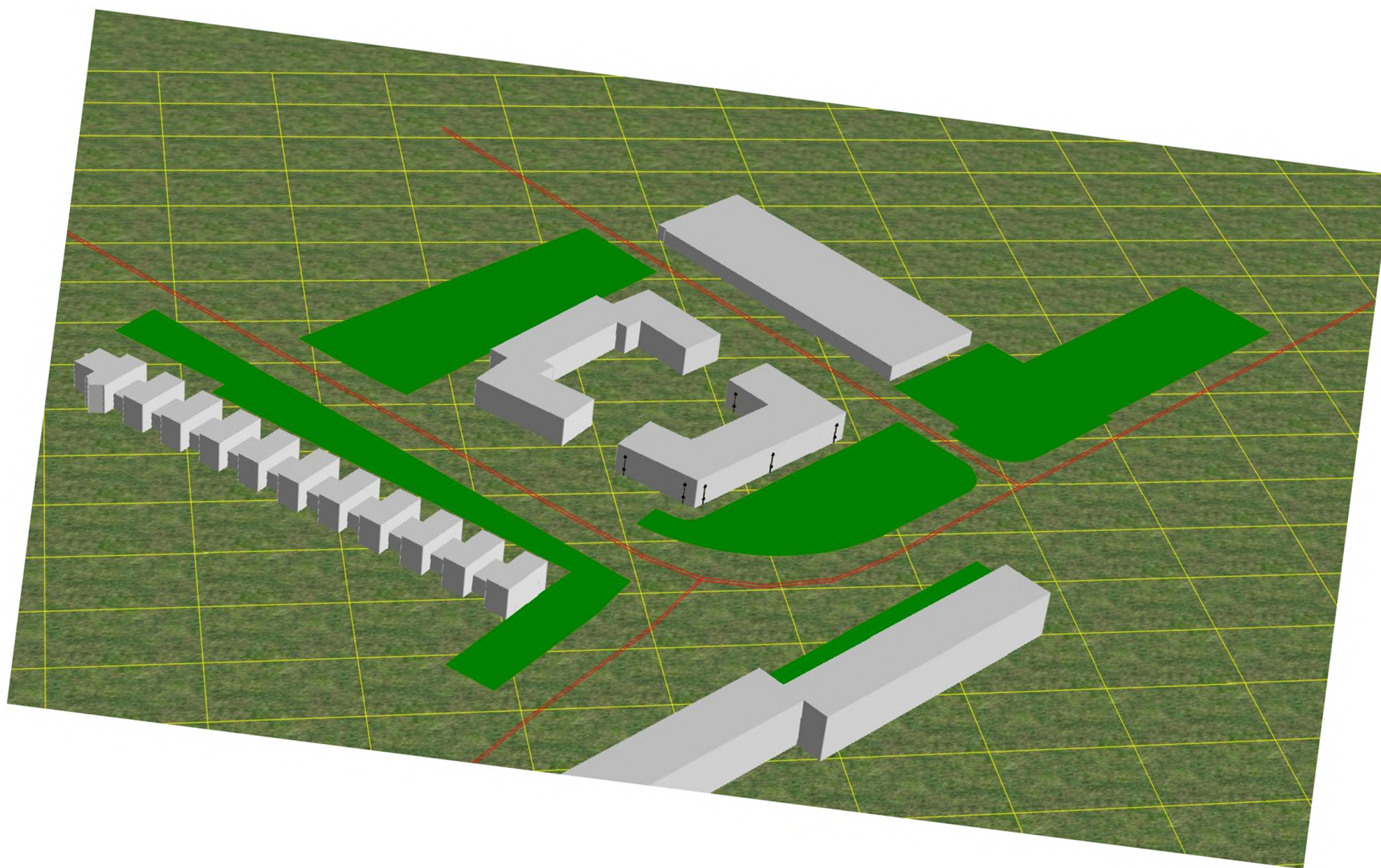
Er dient bij de gemeente Maastricht ontheffing te worden aangevraagd voor het toestaan van een hogere grenswaarde. Tabel 4 geeft de aan te vragen hogere grenswaarden.

Bijlage 1 **Invoergegevens en computersimulatiemodel**









Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))
wpapl_01	Papyrussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
wpap_02	Papyrussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
wmal_01	Malbergsingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
wvez_01	Vezeldonk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--
wdaa_01	Daaldersruwe	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	30	30	30	--	30	30	30	--

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
wpapl_01	50	50	50	--	50	50	50	--	4164,00	6,61	3,58	0,80	--	--	--	--	--
wpap_02	50	50	50	--	50	50	50	--	2906,00	6,61	3,59	0,80	--	--	--	--	--
wmal_01	50	50	50	--	50	50	50	--	4214,00	6,61	3,58	0,80	--	--	--	--	--
wvez_01	30	30	30	--	30	30	30	--	1467,00	6,61	3,58	0,80	--	--	--	--	--
wdaa_01	30	30	30	--	30	30	30	--	112,00	6,60	3,60	0,80	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)
wpapl_01	94,54	95,07	94,83	--	4,90	4,37	4,61	--	0,56	0,57	0,56	--	--	--	--	--	260,21	141,72	31,59	--
wpap_02	94,37	94,75	94,58	--	4,97	4,59	4,76	--	0,66	0,66	0,66	--	--	--	--	--	181,27	98,85	21,99	--
wmal_01	95,45	95,98	95,74	--	4,12	3,60	3,83	--	0,42	0,43	0,43	--	--	--	--	--	265,87	144,80	32,28	--
wvez_01	95,64	96,40	96,06	--	4,26	3,50	3,85	--	0,10	0,10	0,10	--	--	--	--	--	92,74	50,63	11,27	--
wdaa_01	100,00	100,00	100,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	7,39	4,03	0,90	--

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
wpapl_01	13,49	6,51	1,54	--	1,54	0,85	0,19	--	79,29	86,63	93,25	98,02	104,43	101,05	94,29	84,81
wpap_02	9,55	4,79	1,11	--	1,27	0,69	0,15	--	77,80	85,14	91,79	96,52	102,88	99,51	92,76	83,30
wmal_01	11,48	5,43	1,29	--	1,17	0,65	0,14	--	79,07	86,32	92,79	97,90	104,42	101,02	94,25	84,57
wvez_01	4,13	1,84	0,45	--	0,10	0,05	0,01	--	75,17	79,17	88,35	89,91	95,38	92,51	85,87	79,45
wdaa_01	--	--	--	--	--	--	--	--	61,76	64,75	68,92	78,07	83,75	80,47	73,74	63,36

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
wpapl_01	76,50	83,77	90,31	95,29	101,74	98,35	91,59	82,00	70,05	77,35	83,93	88,81	95,24	91,86	85,10
wpap_02	75,05	82,35	88,94	93,82	100,21	96,83	90,07	80,55	68,57	75,89	82,51	87,32	93,70	90,32	83,57
wmal_01	76,28	83,45	89,82	95,16	101,73	98,31	91,54	81,76	69,83	77,04	83,45	88,69	95,24	91,82	85,06
wvez_01	72,19	76,10	85,00	87,15	92,64	89,71	83,06	76,24	65,83	69,78	78,82	80,69	86,17	83,27	76,62
wdaa_01	59,12	62,12	66,28	75,43	81,12	77,83	71,10	60,73	52,59	55,59	59,75	68,90	74,59	71,30	64,57

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
wpapl_01	75,55	--	--	--	--	--	--	--	--
wpap_02	74,07	--	--	--	--	--	--	--	--
wmal_01	75,32	--	--	--	--	--	--	--	--
wvez_01	69,99	--	--	--	--	--	--	--	--
wdaa_01	54,19	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: wegverkeerslawaai Radar Caberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
rad_01	groepswoning Radar Caberg	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
daa_02	Daalderuwe 1 - 27	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
daa_01	Daalderuwe 1 - 18	3,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
rie_01	Riemonk 1 - 29	10,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_01	Filigranonk 2 - 22	3,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_02	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_03	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
fil_04	Filigranonk 2 - 22	6,60	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
	24	0	11:49, 23 mrt 2018	bpap_01	Bodem Papyrussingel	Polygoon	-63,44	10,30	36	184,40	1563,81
	25	0	11:55, 23 mrt 2018	bpap_02	Bodem Papyrussingel	Polygoon	48,24	-17,56	8	214,75	2148,11
	26	0	12:12, 23 mrt 2018	bpap_03	Bodem Papyrussingel	Polygoon	12,62	47,87	10	360,17	1704,53
	27	0	12:12, 23 mrt 2018	bmäl_01	Bodem Malbergsingel	Polygoon	-134,89	-58,89	21	254,14	2601,35
	28	0	12:36, 23 mrt 2018	brie_01	Bodem Riendonk	Polygoon	-6,01	92,22	6	294,27	1208,97

Model: wegverkeerslawaaai Radar Caberg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Min.lengte	Max.lengte	Bf
	0,70	50,63	1,00
	7,14	82,55	1,00
	3,98	131,35	1,00
	0,79	58,63	1,00
	5,70	135,22	1,00

Model: wegverkeerslawaai Radar Caberg
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A
	29	0	13:23, 23 mrt 2018	-11	2	t_01	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-28,56	-15,67	0,00	Relatief	1,50
	30	0	14:21, 23 mrt 2018	-29	2	t_02	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-38,14	-1,21	0,00	Relatief	1,50
	32	0	13:25, 23 mrt 2018	-23	2	t_03	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-37,40	2,53	0,00	Relatief	1,50
	33	0	13:26, 23 mrt 2018	-35	2	t_04	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-21,75	12,92	0,00	Relatief	1,50
	34	0	14:21, 23 mrt 2018	-41	2	t_05	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-5,79	23,55	0,00	Relatief	1,50
	35	0	13:28, 23 mrt 2018	-47	2	t_07	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	8,27	12,89	0,00	Relatief	1,50
	36	0	14:42, 23 mrt 2018	-53	2	t_06	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-1,91	22,92	0,00	Relatief	1,50
	37	0	13:30, 23 mrt 2018	-59	2	t_08	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	0,07	4,57	0,00	Relatief	1,50
	38	0	13:30, 23 mrt 2018	-65	2	t_09	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-14,70	3,71	0,00	Relatief	1,50
	39	0	13:30, 23 mrt 2018	-71	2	t_10	Toetspunt groepswoning Radar	Punt	-18,73	-9,50	0,00	Relatief	1,50

Model: wegverkeerslawaai Radar Caberg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Groep	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja
	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage 2 **Rekenresultaten akoestisch model**

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaaier Radar Caberg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Papyrussingel / Malbergsingel
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t_01_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	42,2	39,5	33,0	42,9	
t_01_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	43,5	40,8	34,3	44,2	
t_02_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	44,0	41,3	34,9	44,8	
t_02_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	45,6	42,9	36,4	46,4	
t_03_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	47,4	44,7	38,2	48,1	
t_03_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	49,1	46,4	39,9	49,8	
t_04_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	47,9	45,2	38,7	48,7	
t_04_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	49,6	46,9	40,4	50,3	
t_05_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	50,2	47,5	41,0	51,0	
t_05_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	51,0	48,3	41,9	51,8	
t_06_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	52,3	49,6	43,1	53,0	
t_06_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	52,8	50,1	43,6	53,6	
t_07_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	52,9	50,2	43,7	53,6	
t_07_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	53,3	50,7	44,2	54,1	
t_08_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	31,1	28,5	22,0	31,9	
t_08_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	34,1	31,4	24,9	34,8	
t_09_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	37,9	35,3	28,7	38,7	
t_09_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	39,6	36,9	30,4	40,4	
t_10_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	38,8	36,1	29,6	39,6	
t_10_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	40,8	38,1	31,6	41,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaai Radar Caberg variant stil wegdek
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Papyrussingel / Malbergsingel
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t_01_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	41,7	39,0	32,5	42,4	
t_01_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	42,9	40,2	33,7	43,7	
t_02_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	43,5	40,8	34,3	44,2	
t_02_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	45,1	42,4	35,9	45,8	
t_03_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	46,8	44,1	37,6	47,6	
t_03_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	48,6	45,9	39,4	49,3	
t_04_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	47,4	44,7	38,2	48,1	
t_04_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	49,0	46,3	39,8	49,8	
t_05_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	49,7	47,0	40,5	50,5	
t_05_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	50,6	47,8	41,4	51,3	
t_06_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	51,8	49,1	42,6	52,6	
t_06_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	52,4	49,7	43,2	53,1	
t_07_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	52,4	49,7	43,2	53,2	
t_07_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	52,9	50,2	43,7	53,6	
t_08_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	30,8	28,0	21,6	31,5	
t_08_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	33,6	30,9	24,4	34,4	
t_09_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	37,5	34,8	28,3	38,3	
t_09_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	39,2	36,5	30,0	39,9	
t_10_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	38,4	35,7	29,2	39,1	
t_10_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	40,4	37,7	31,2	41,1	

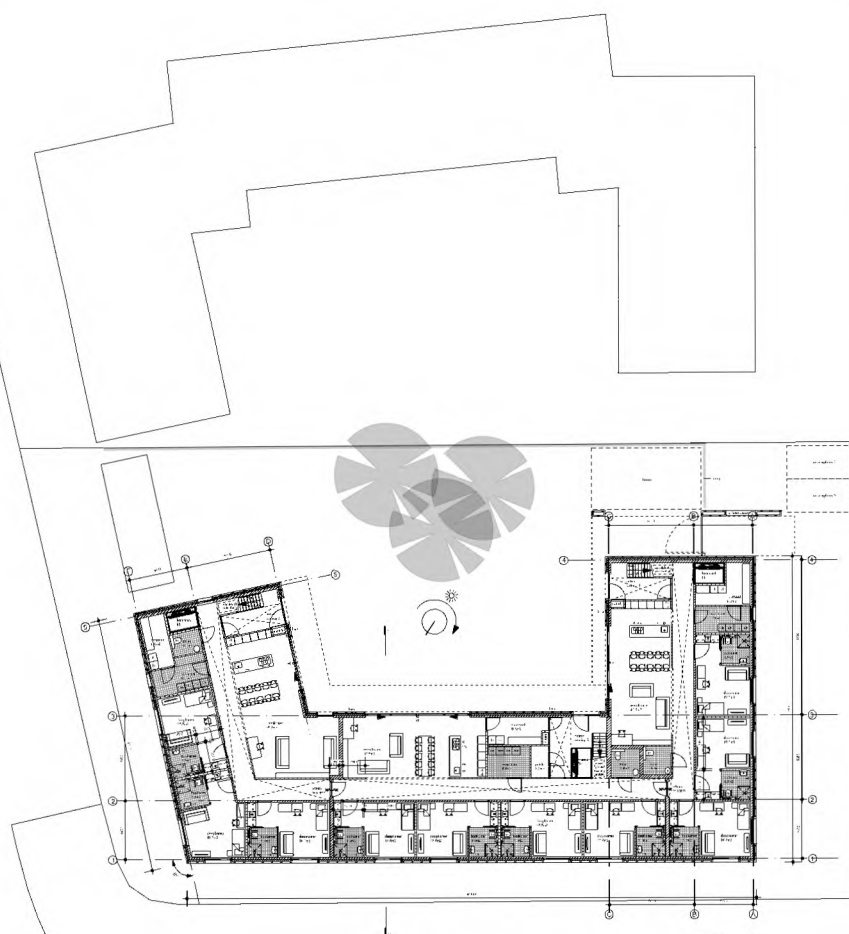
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaai Radar Caberg
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t_01_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	47,9	45,2	38,7	48,6	
t_01_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	49,0	46,3	39,9	49,8	
t_02_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	49,4	46,7	40,2	50,2	
t_02_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	50,9	48,2	41,7	51,7	
t_03_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	52,6	49,8	43,4	53,3	
t_03_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	54,2	51,5	45,0	55,0	
t_04_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	53,1	50,4	43,9	53,9	
t_04_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	54,7	52,0	45,5	55,5	
t_05_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	55,5	52,8	46,3	56,2	
t_05_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	56,3	53,6	47,1	57,1	
t_06_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	57,5	54,8	48,3	58,2	
t_06_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	58,0	55,3	48,8	58,8	
t_07_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	58,0	55,3	48,8	58,7	
t_07_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	58,5	55,8	49,3	59,2	
t_08_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	36,6	33,9	27,4	37,3	
t_08_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	39,4	36,7	30,2	40,1	
t_09_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	43,2	40,5	34,0	44,0	
t_09_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	44,9	42,2	35,7	45,6	
t_10_A	Toetspunt groepswoning Radar	1,50	44,0	41,3	34,8	44,7	
t_10_B	Toetspunt groepswoning Radar	4,50	45,9	43,2	36,7	46,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

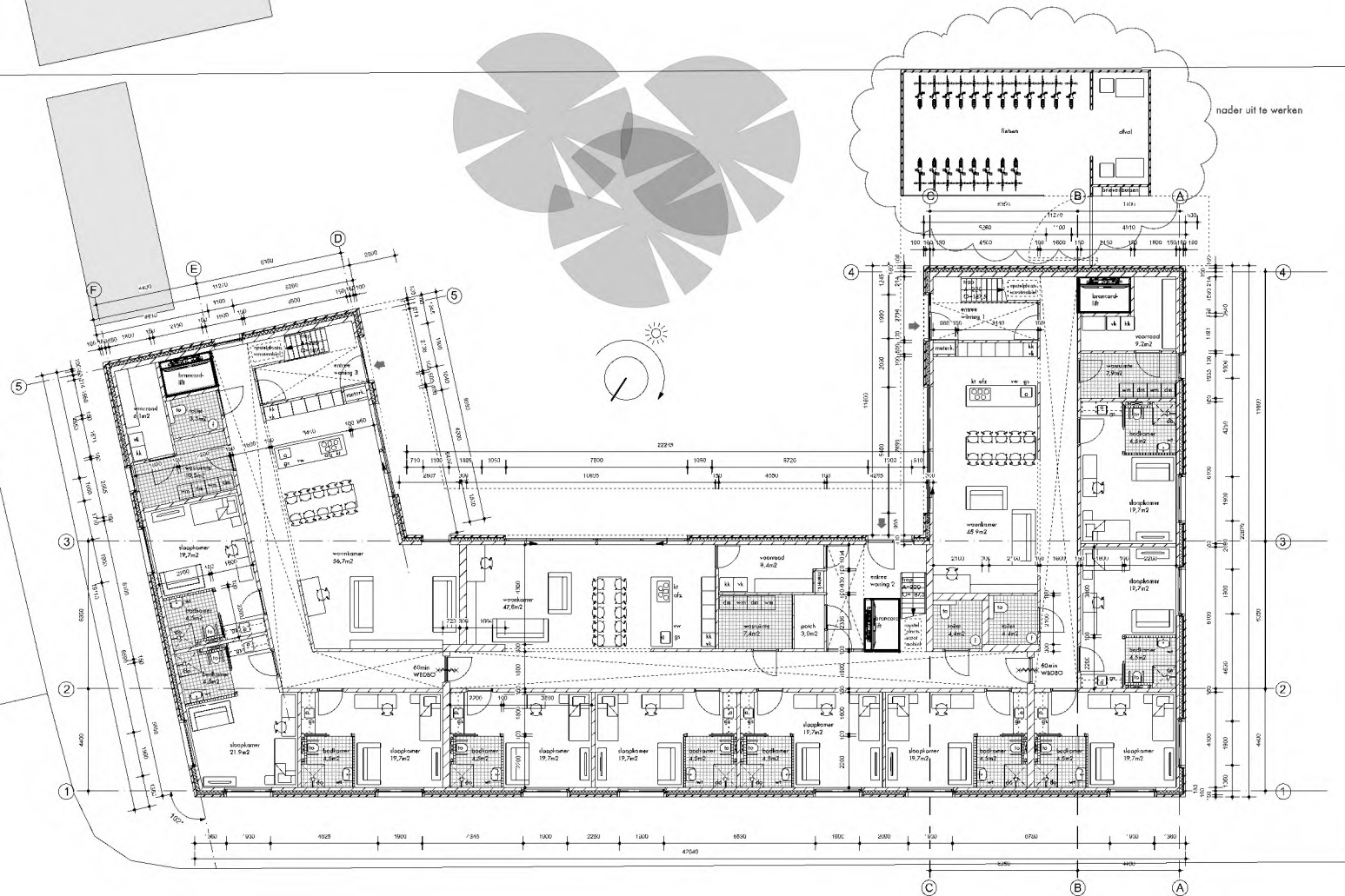
Bijlage 3 **Plattegronden en motivering indeling**



1:500

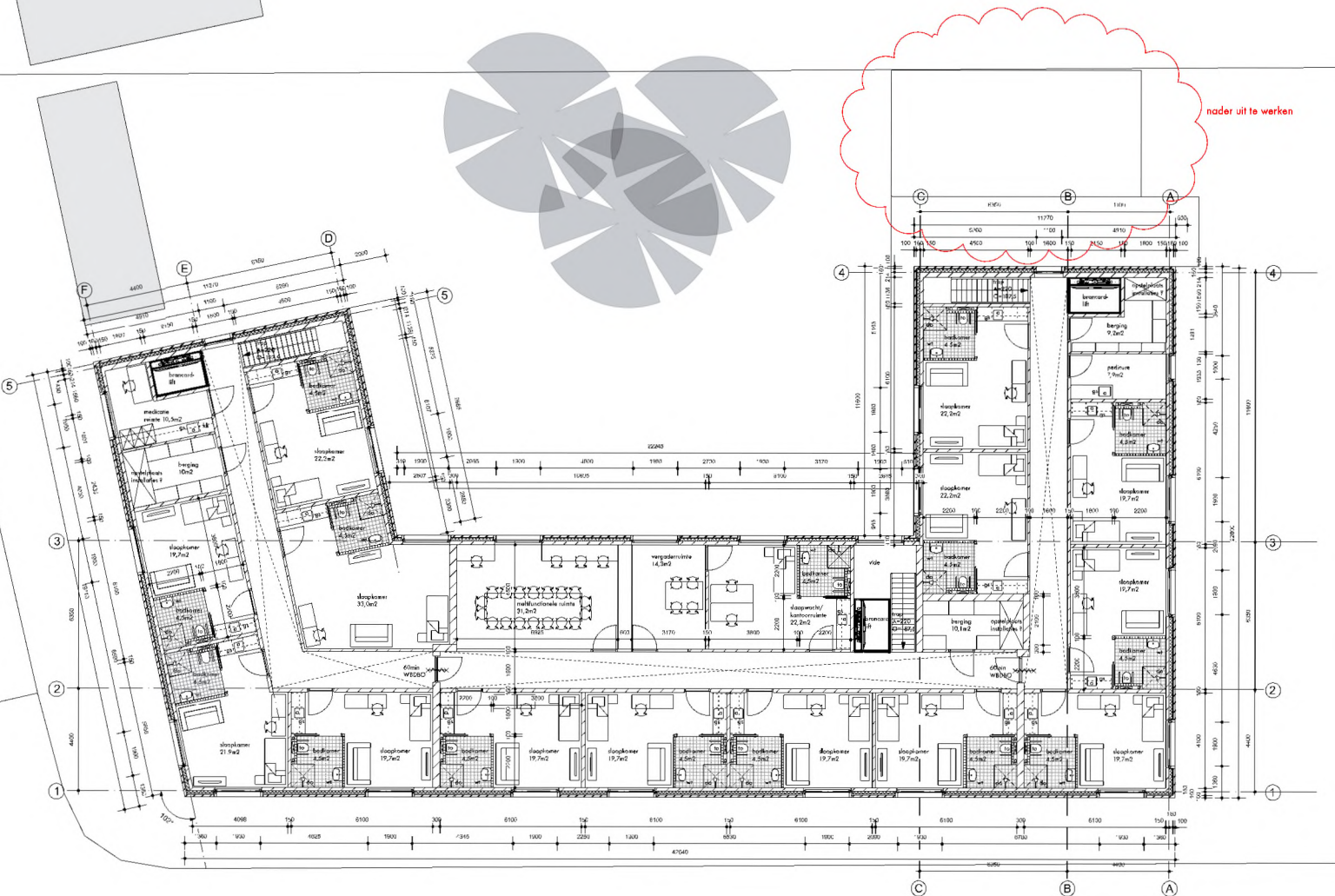
PROJECT: 2017-2018
ARCHITECT: ZUID ARCHITECTEN
LOCATION: [illegible]
SCALE: 1:500
DATE: 2018-01-10

ZUID ARCHITECTEN
[illegible]



rader caberg - begane grond

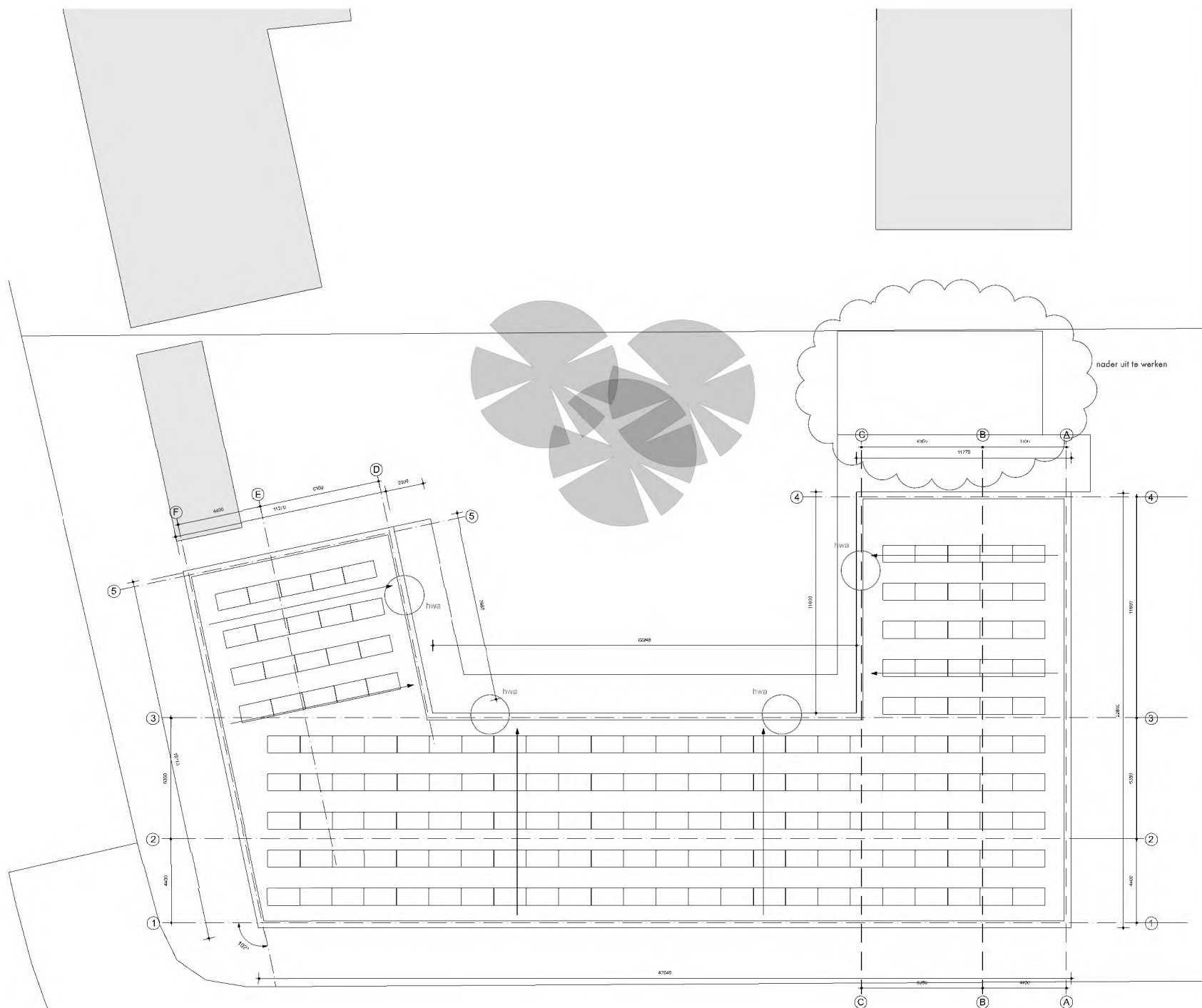
tekeningennummer: 2017/00145 DO-01 voorlopig
 project: nieuwbouw groenwoning Rader caberg
 opdrachtgever: SAM
 tekenaar: Nieme teunissen
 architect: planneged begane grond
 datum: 1.10.17
 16.02.2018



radar caberg - verdieping

rekeningennummer: 2017-020143 DO-02 voorlopig
 project: nieuwbouw groenwoning Radar caberg
 opdrachtgever: SAM
 tekenaar: klavre boerland
 ontwerper: phillipmael wed.rijding
 schaal: 1:100
 datum: 15.02.2018

ZUID ARCHITECTEN
 heugenerweg 57a 6221 gg montfort www.zuidarchitecten.nl



radar caberg - dekkingszicht

tekeningnummer: 2017-020145 DO-02 voorlopig
 project: nieuwbouw garage meting Radar caberg
 opdrachtgever: SAM
 tekenaar: rianne hooftveld
 schaal: plattegrond sch.
 datum: 15.02.2018

Notitie

Datum

16 mei 2018

Van

Guldemeester BV/Radar

Aan

Gemeente Maastricht

Kenmerk

16021/04/RGU01

Aantal bijlagen

Project(nummer)

16021

Onderwerp

Onderbouwing afwijking akoestisch gunstig indelen

1 Inleiding

In het kader van de herontwikkeling van Woonvorm Caberg, gelegen aan de Papyrussingel 2 te Maastricht is door Huygen ingenieurs & adviseurs een onderzoeksrapportage opgesteld in relatie tot de geluidsbelasting van het wegverkeer, kenmerk 2018058 en datum 2-5-2018. Na beoordeling door de gemeente Maastricht heeft de gemeente onder andere geconcludeerd dat het bouwplan niet voldoet aan de eerder meegegeven randvoorwaarde *akoestisch gunstig indelen*. Deze randvoorwaarden kijken naar de geluidsbelasting door verkeer aan de buitengevel. Concreet wordt gesteld dat slaapkamers (cliëntkamers) niet aan de noord- en oostgevel mogen liggen. Daarom stelt de gemeente dat het plan hierop moet worden aangepast.

De huidige indeling is echter in zeer nauw overleg met professionals van Radar en betrokken gedragsdeskundige tot stand gekomen. In dit kader hebben we uiteraard naar akoestiek gekeken. Maar dan vanuit de gebruikers, de cliënten van Radar. Voor deze bewoners is extra aandacht voor prikkels van cruciaal belang. Voor deze mensen zijn ongewenste akoestische prikkels echter eerder sociaal geluid: medebewoners die buiten in de tuin zijn, dan verkeer. Daar is in het ontwerp dan ook op nadrukkelijk verzoek van en overleg met de opdrachtgever rekening mee gehouden. Bovendien is verkeersgeluid technisch goed op te lossen. Sociaal geluid veel minder.

In het belang van de cliënt is er daarom bewust voor gekozen om zoveel mogelijk cliëntkamers aan de buitenring van het gebouw te situeren. Dit leggen wij in deze notitie graag uit.

2 De binnentuin is zoveel meer

Na uitvoerige evaluatie met zowel cliënten, zorgmedewerkers en een gedragsdeskundige, blijkt dat het huidige gebouw eigenlijk maar één belangrijk aspect kent dat in het nieuwe plan terug moest komen. Dat is de 'binnentuin' - welke is gelegen binnen de huidige U-vorm van het gebouw – met daaraan grenzend de algemene woonkamers.

Het dagelijkse leven van de cliënt speelt zich namelijk vooral af in de algemene woonkamers waar samen wordt gegeten en waar gezamenlijke activiteiten plaatsvinden. Zodra de weersomstandigheden het toelaten worden deze activiteiten naar de binnentuin verplaatst. In de praktijk is dit als het niet al te hard regent, sneeuwt of vriest. De binnentuin heeft daarmee een belangrijke functie in de begeleiding van de



cliënten en wordt intensief gebruikt. Door de ligging van de binnentuin binnen de U-vorm ervaren cliënten een gevoel van veiligheid en geborgenheid. Door het situeren van de algemene woonkamers aan deze binnentuin is er te allen tijde nabijheid (toezicht) van medewerkers gewaarborgd.

Er is derhalve bewust gekozen om ook het nieuwe plan uit te voeren in een U-vorm met aan de binnenzijde de binnentuin en daaraan grenzend de algemene woonkamers. Hiermee wordt voldaan aan de eis van Radar om:

- Optimaal tuincontact te realiseren;
- Optimale veiligheid en geborgenheid van cliënten te waarborgen;
- Optimale nabijheid van medewerkers te waarborgen.

Bovengenoemde aspecten zijn door een andere vormgeving c.q. situering op een ander gedeelte van het perceel niet realiseerbaar.

Healing Environment

Daarbij speelt healing environment een belangrijke rol. Een healing environment is een (fysieke) omgeving die zich er op richt om het welzijn van cliënten, familie en werknemers te bevorderen en stress te verminderen. De fysieke omgeving (in dit geval de tuin) speelt daarbij een belangrijke rol. Zicht op de natuur, (in casu de tuin) daglicht en frisse lucht is daarbij erg belangrijk. Letterlijk vertaald betekent healing environment een genezende of herstellende omgeving. Om die reden zal er ook gekozen worden voor een bijzonder tuinontwerp.

Veel studies hebben aangetoond dat er een relatie bestaat tussen het zien van natuur (bijvoorbeeld planten) en een verbetering van gezondheid en welbevinden. Met name voor mensen met een verstandelijke beperking (toekomstige bewoners van de nieuwbouw) is dit belangrijk.

Daarnaast maakt het voorliggende ontwerp het mogelijk om buurtbewoners (inclusie) bij de woonvorm te betrekken. Ook in dit verband speelt de binnentuin een belangrijke rol.

Tot slot is ook de entree van het pand en de fietsenstalling aan de binnentuin gelegen. Dit vanwege toezicht, veiligheid en de wens aan sociaal contact: 'warm thuiskomen'.

Geconcludeerd kan worden dat de buitenruimte een bovengemiddelde rol speelt in het leven van de bewoners. Dat dit onderdeel uitmaakt van het instrumentarium van de medewerkers van Radar. En dat er rekening moet gehouden worden met hun veiligheid. Daarbij is nabijheid van medewerkers heel belangrijk. Overzicht en aansluiting bij de (binnen)leefruimtes is dus belangrijk. Maar al deze activiteiten brengen geluid met zich mee. En het is net dit sociale geluid dat ongewenste prikkels kan op leveren voor bewoners die zich willen terugtrekken. In het ontwerp is daarom het splitsen van dit geluid met de rustige ruimtes een belangrijk uitgangspunt geweest. Slapen aan de binnentuin is zeer onwenselijk, zo niet problematisch.

3 Beperken van prikkels

Voor de bewoners is het namelijk belangrijk dat zij zich kunnen terugtrekken in een rustige, prikkelarme privéruimte. Voor deze mensen zijn *akoestische prikkels* niet zozeer verkeer. Sociaal geluid is voor hen meer belastend. Daarbij is zicht ook belangrijk: medebewoners die buiten in de tuin zijn leveren prikkels op. Groen buiten en passerend (anoniem) verkeer veel minder. Juist om deze prikkels te beperken is ervoor gekozen om de cliëntkamers zoveel als mogelijk in de 'rustigere' buitenring te situeren. Op deze manier hebben cliënten minder (geluids)overlast van activiteiten die plaatsvinden in de binnentuin.

4 Klimaat en techniek

Een ander belangrijk aspect voor de situering van de cliëntkamers in de buitenring is het feit dat de cliëntkamers daarmee aan de 'koelere' noord- en oostzijde zijn geplaatst, waarmee er minder sprake is van ongewenste opwarming door de zon. Hierdoor kan de behoefte aan koeling – en de benodigde energie hiervoor – sterk worden teruggebracht. Dit is goed voor het milieu en levert uiteraard ook lagere exploitatiekosten op.



Bovendien is er een installatie gepland die voorziet in frisse lucht. Er is dus géén dauerlftung voorzien in de gevel, waarmee het geluid van de voorkant al een stuk minder is. Daarbij zijn nog andere technische oplossingen mogelijk die het samen mogelijk maken om verkeersgeluid goed te weren. Wij vertellen u daar graag meer over.

5 Ruimte

Een bijkomende opgave was het plaatsen van voldoende ruimtes van acceptabel formaat voor de 24 cliënten van Radar. In de buitenring was het mogelijk om goede ruimtes te maken. Bovendien is er een gang ontworpen tussen privéruimten en verblijfsruimten: een buffer voor geluid en activiteit, belangrijk voor het wooncomfort.

6 Verzoek tot ontheffing randvoorwaarde *akoestisch gunstig indelen*

Middels deze notitie gaan wij er vanuit u voldoende inzicht te hebben gegeven in de gemaakte keuzes om te komen tot de huidige indeling van het plan en het belang daarvan. Wij vragen u derhalve ontheffing te verlenen met betrekking tot de randvoorwaarde akoestisch gunstig indelen en derhalve het plan op dit punt te accorderen. Indien gewenst zijn wij graag bereid e.e.a. tijdens een mondeling overleg nader toe te lichten.

Met vriendelijke groet,
Mede namens Radar

Rob Guldemeester
Guldemeester BV

Bijlage 4 **resultaten gevelgeluidwering**

Project

Omschrijving: Project Radar Caberg te Maastricht
 Werknummer: V18096-007
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: P:\V18\V18096\007\gevelgeluidwering Papyrussingel.gl
 Aangemaakt op: 25-4-2018 door: vlu
 Gewijzigd op: 30-4-2018 door: hta

VARIANT: Groepswoningen (woon-/zorgeenheden)**Verblijfsgebieden**

Omschr.,ving	Stot [m ²]	Vtot [m ²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
App. Papyrussingel, slaapkamers	10,34	52,20	29,0	Ja
App. Papyrussingel, slaapkamers	10,34	52,20	29,0	Ja
App. Papyrussingel, woonkamers	22,00	121,64	27,5	Ja

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
VG/VR slaapkamer oost	19,70	31,3	27,7	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	19,70			29,0	Ja

Verblijfsruimte: VG/VR slaapkamer oost

Vloeroppervlak	19,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,3 dB
Volume	52,20 m ³	Binnenniveau Lbi	27,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Noordoostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,06		28,5	27,3	26,3	34,3	42,3	42,3	33,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,93		30,6	32,5	35,5	43,5	45,5	45,5	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/... Cveilig:	6,35		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02465	lipprofiel in houten raam		10,40	48,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02424	ramen: dubbele dichting		10,40	40,0	38,0	45,0	59,0	51,0	55,0	48,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		8,00	50,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
					51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,2
Totaal		10,34		R' GA	25,6 24,8	25,5 24,8	32,7 32,0	36,9 36,1	37,0 36,3	32,0 31,3

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	43,0	47,0	50,0	53,0	51,0	57,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
VG/VR slaapkamer overige gevels	19,70	31,3	25,7	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	19,70			29,0	Ja

Verblijfsruimte: VG/VR slaapkamer overige gevels

Vloeroppervlak	19,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,3 dB
Volume	52,20 m ³	Binnenniveau Lbi	25,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : overige gevels

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,06		28,5	27,3	26,3	34,3	42,3	42,3	33,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,93		30,6	32,5	35,5	43,5	45,5	45,5	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/... Cveilig:	6,35		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02465	lipprofiel in houten raam		10,40	48,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02424	ramen: dubbele dichting		10,40	40,0	38,0	45,0	59,0	51,0	55,0	48,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		8,00	50,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
					51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,2
Totaal		10,34		R' GA	25,6 24,8	25,5 24,8	32,7 32,0	36,9 36,1	37,0 36,3	32,0 31,3

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	39,0	43,0	46,0	49,0	47,0	53,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
VG/VR woonkamers binnengevels	45,90	30,1	22,9	27,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,90			27,5	Ja

Verblijfsruimte: VG/VR woonkamers binnengevels

Vloeroppervlak	45,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	30,1 dB
Volume	121,64 m ³	Binnenniveau Lbi	22,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : overige gevels

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	10,63		28,5	25,2	24,2	32,2	40,2	40,2	31,6
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,60		30,6	31,3	34,3	42,3	44,3	44,3	39,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/... Cveilig:	8,77		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,7
D02465	lipprofiel in houten raam		17,60	48,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02424	ramen: dubbele dichting		17,60	40,0	39,0	46,0	60,0	52,0	56,0	49,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		15,70	50,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
					51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
Totaal		22,00		R' GA	23,9 23,6	23,6 23,3	31,2 30,9	36,4 36,1	36,5 36,2	30,5 30,1

Rapport

**Project: Groepswoningen Radar Caberg. Akoestisch Onderzoek
Gevelgeluidwering.**

Projectnr: 2018058

Onderzoek en advies gevelgeluidwering

Behandeld door: 
Huygen Ingenieurs en Adviseurs B.V.
Parkweg 22B
6212 XN Maastricht
t 088 0322222
e algemeen@huygen.net

Opdrachtgever:
BAM Bouw en Techniek bv
Regio Maastricht
Postbus 1352
6201 BJ MAASTRICHT

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Wettelijk kader	4
2.1.	Eisen bouwbesluit	4
2.2.	Geluidbelastingen	4
3.	Beoordeling karakteristieke gevelgeluidwering	5
3.1.1.	Beglazingen	5
3.1.2.	Kozijnen, beglazingssysteem, naad- en kierdichting	5
3.1.3.	Ventilatiesysteem	5
3.1.4.	Gevel- en dakopbouw	5
4.	Samenvatting en conclusie	6

[Bijlage 1 Situatie, plattegronden en gevelaanzichten](#)

[Bijlage 2 Berekening karakteristieke gevelgeluidwering \(\$G_{A,k}\$ \)](#)

1. Inleiding

In opdracht van BAM Bouw en Techniek bv, is door Huygen Ingenieurs en Adviseurs bv in samenwerking met ABT bv te Delft, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwproject groepswooning Radar Caberg. Het project is gelegen aan de Papyrussingel te Maastricht.

Het doel van het akoestisch onderzoek is:

- het beoordelen van de karakteristieke gevelgeluidwering en toetsing aan de eisen uit het Bouwbesluit (2012).

Het project betreft een woon-zorgcomplex met 25 wooneenheden. Het gebouw telt in totaal 2 bouwlagen. Het nieuw te bouwen complex ondervindt een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Papyrussingel, Malbergsingel, Daalderuwe en Vezeldonk.



Figuur 1. Situatie van het project.

Bij de beoordeling van de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) is gebruik gemaakt van:

- DO-tekeningen, d.d. 21 maart van Zuid Architecten te Maastricht, zie bijlage 1;
- Akoestisch onderzoek "Project Groepswooningen Radar Caberg – Akoestisch onderzoek geluidbelasting wegverkeer, d.d. 15 mei 2018", kenmerk V18096-007a.

2. Wettelijk kader

2.1. EISEN BOUWBESLUIT

Vanuit afdeling 3.1 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de geluidwering van gevels van geluidgevoelige bestemmingen. Geluidgevoelige bestemmingen betreffen, woonfuncties, zorgfuncties, onderwijsfuncties en bijeenkomstfuncties. Volgens afdeling 3.1, artikel 3.2 en 3.3 dient de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering te bezitten met een minimum van 20 dB.

Indien er sprake is van industrie-, weg- of spoorweglawaai dient de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de in een hogere waardebesluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- en spoorweglawaai.

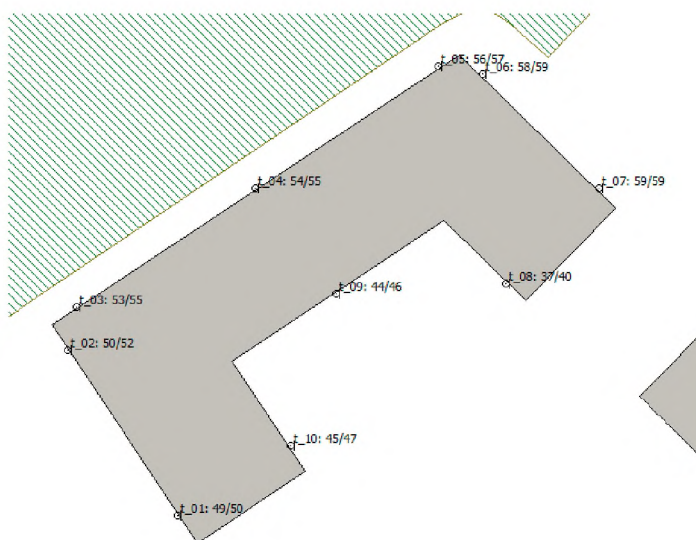
Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte is gelegen.

2.2. GELUIDBELASTINGEN

Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen is uitgegaan van het door ons bureau uitgevoerde onderzoek "Project Groepswoningen Radar Caberg – Akoestisch onderzoek geluidbelasting wegverkeer, d.d. 15 mei 2018".

Uit dit onderzoek volgt dat de optredende gecumuleerde geluidbelasting (L_{den}) 59 dB bedraagt. De vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) bedraagt ten hoogste 26 dB.

De optredende geluidbelastingen zijn in onderstaande figuur 1 weergegeven.



Figuur 1. Optredende gecumuleerde geluidbelastingen t.g.v. wegverkeerslawaai.

3. Beoordeling karakteristieke gevelgeluidwering

Om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen m.b.t. de karakteristieke gevelgeluidwering ($G_{A,k}$) dienen de uitwendige scheidingsconstructies minimaal te voldoen aan de hieronder beschreven voorwaarden.

3.1.1 Beglazingen

Om te kunnen voldoen aan de gestelde eis wordt de volgende beglazing toegepast:

- Beglazing $R_{A,tr} \geq 28 \text{ dB(A)}$, bijvoorbeeld 4/15/5 mm, dikte 24 mm, of gelijkwaardig.

De dikte van de beglazingen dienen, behalve aan de akoestische eisen, ook aan de NEN2608: "Diktebepaling van ruiten" te voldoen. Deze toetsing dient door de fabrikant te worden uitgevoerd. Afwijkende glasconstructies zijn toegestaan mits voldaan wordt aan de vereiste isolatiewaarde na aftrek van 1,5 dB op de laboratoriumwaarde.

3.1.2 Kozijnen, beglazingssysteem, naad- en kierdichting

In de gevels is uitgegaan van kozijnen met een $R_{A,tr} \geq 31 \text{ dB(A)}$. Dit betekent dat hoogwaardige thermisch ontkoppelde aluminium of kunststof kozijnen. Houten kozijnen kunnen ook worden toegepast.

Er dient te worden uitgegaan van een droog beglazingssysteem en aansluitingen tussen (stel)kozijnen en omliggende constructies dienen ten minste aan 1 zijde luchtdicht te worden uitgevoerd.

Draaiende delen dienen te worden voorzien van een enkele of dubbele, in de hoeken gelaste kierdichting, $R_{A,tr} \geq 40 \text{ dB(A)}$. Dit geldt ook eventuele schuifpuien aan de binnengevels.

3.1.3 Ventilatiesysteem

Ten aanzien van de ventilatie wordt uitgegaan van gebalanceerde ventilatie met mechanische toe- en afvoer.

3.1.4 Gevel- en dakopbouw

De opbouw van de gevels bestaan uit steenachtige binnenbladen en gemetselde buitenbladen, massa ca. 350-400 kg/m², $R_{A,tr} \geq 51 \text{ dB(A)}$.

Eventuele paneelconstructies dienen minimaal de volgende opbouw te hebben (binnen naar buiten, R_c -waarde $\geq 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$):

- 1x 12,5 mm gipskartonplaat (ca. 10 kg/m²) of gelijkwaardig.
- Dampremmende laag;
- Spouw ten minste 100-150 mm, gevuld met isolatie bestaande uit glas- of steenwol;
- Dampopen folie;
- Buitenbeplating n.t.b. (massa ca. 10 kg/m²).

Massa van de beplating dient ten minste 20 kg/m² te bedragen ($R_{A,tr} \geq 28 \text{ dB(A)}$).

Het betonnen dak heeft ten minste een massa $\geq 200 \text{ kg/m}^2$, $R_{A,tr} \geq 44 \text{ dB(A)}$.

In bijlage 2 zijn de berekeningen weergegeven.

4. Samenvatting en conclusie

4.1. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van BAM Bouw en Techniek bv is door Huygen Ingenieurs en Adviseurs bv in samenwerking met ABT bv te Delft, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het nieuwbouwproject groepswooning Radar Caberg. Het project is gelegen aan de Papyrussingel te Maastricht.

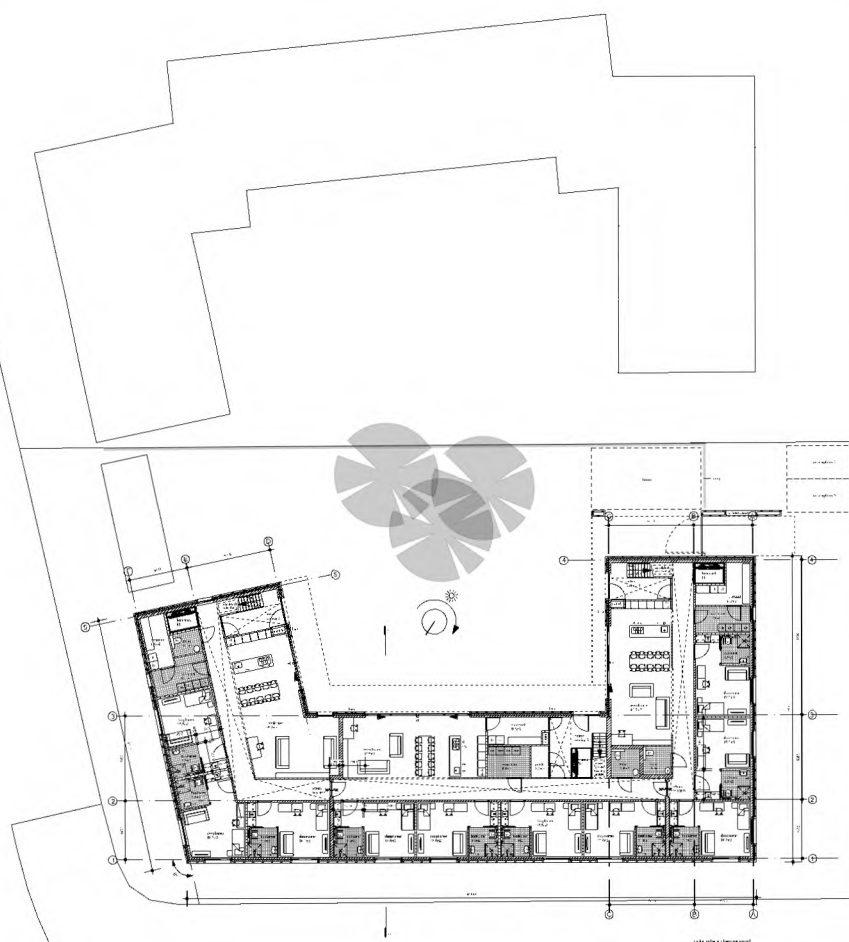
Het doel van het akoestisch onderzoek omvatte de volgende onderdelen:
het beoordelen van de karakteristieke gevelgeluidwering en toetsing aan de eisen uit het Bouwbesluit (2012).

Het project betreft een woon-zorgcomplex met 25 wooneenheden. Het gebouw telt in totaal 2 bouwlagen. Het nieuw te bouwen complex ondervindt een geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Papyrussingel, Malbergsingel, Daaldersruwe en Vezeldonk.

Ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning dient te worden aangetoond dat het karakteristiek binnenniveau ($G_{A,k}$) in de wooneenheden voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit (2012), Afdeling 3.1. Voor de onderhavige situatie bedraagt de maximaal optredende geluidbelasting (L_{den}) 59 dB. De vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) bedraagt ten hoogste 26 dB.

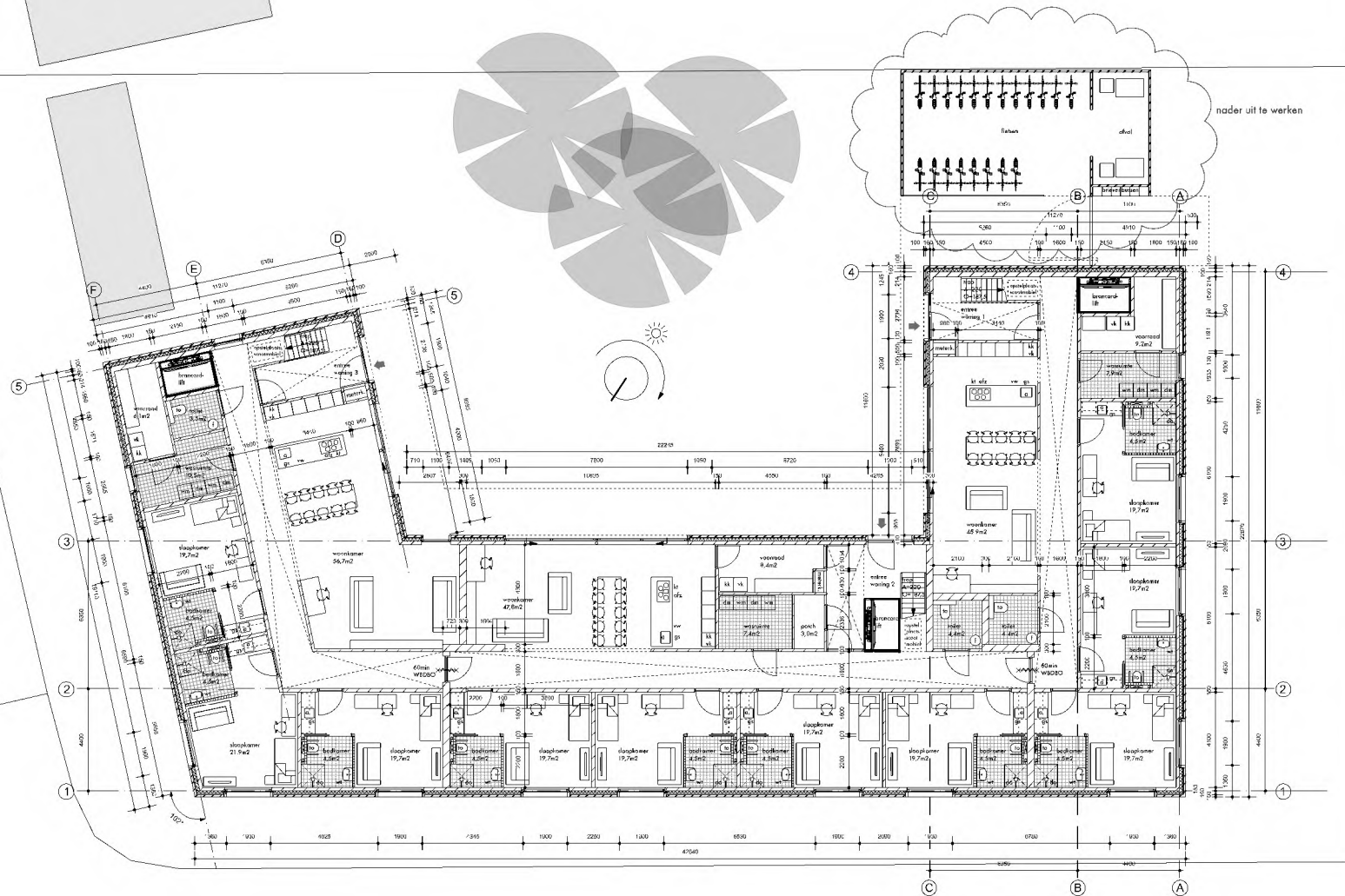
Met toepassing van de in hoofdstuk 3 beschreven constructies wordt voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit (2012).

[Bijlage 1 Situatie, plattegronden en gevelaanzichten](#)



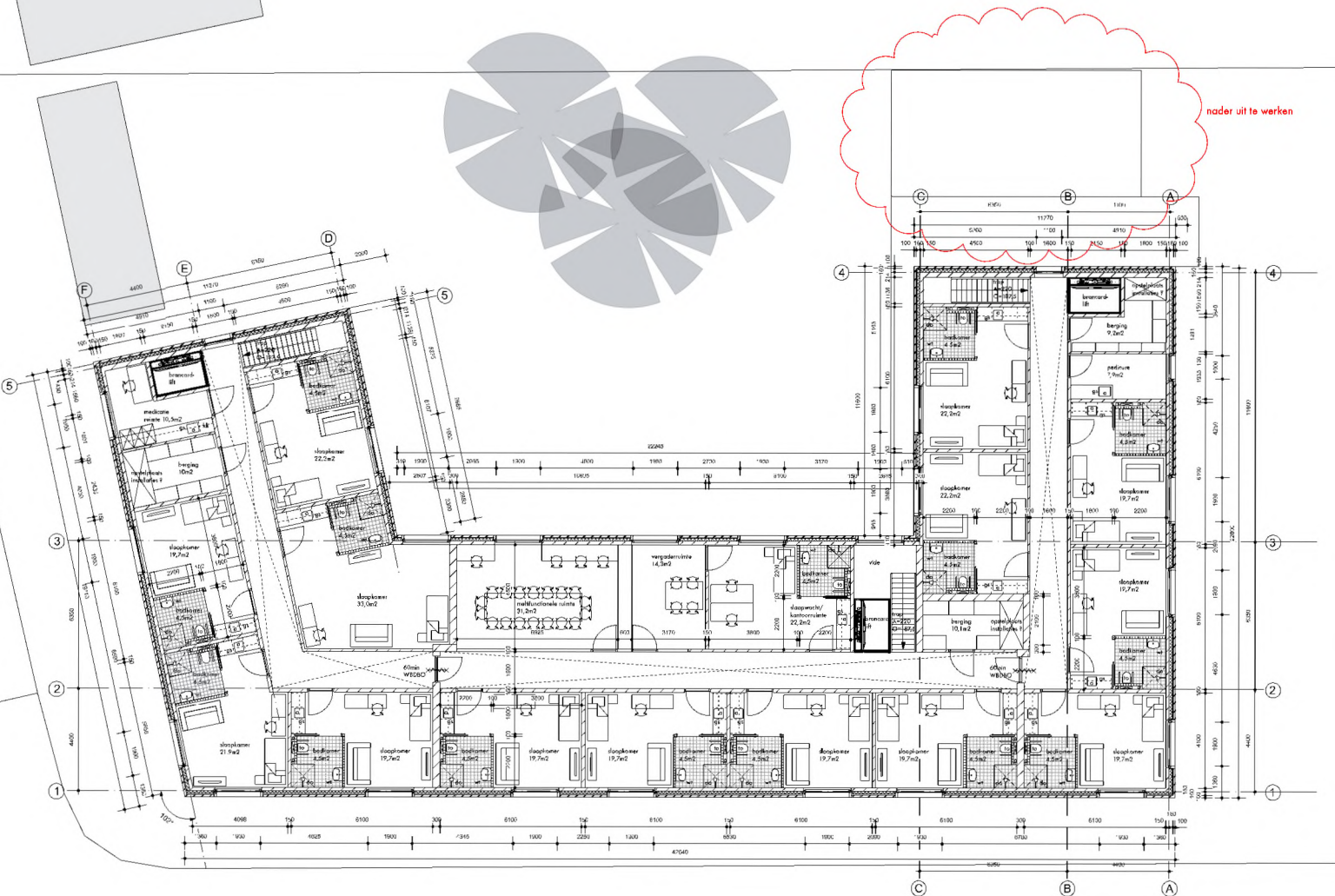
PROJECT: 2015-2016
ARCHITECT: ZUID ARCHITECTEN
LOCATION: [illegible]
SCALE: 1:500
DATE: 2015-2016

ZUID ARCHITECTEN
[illegible]



radar caberg - begane grond

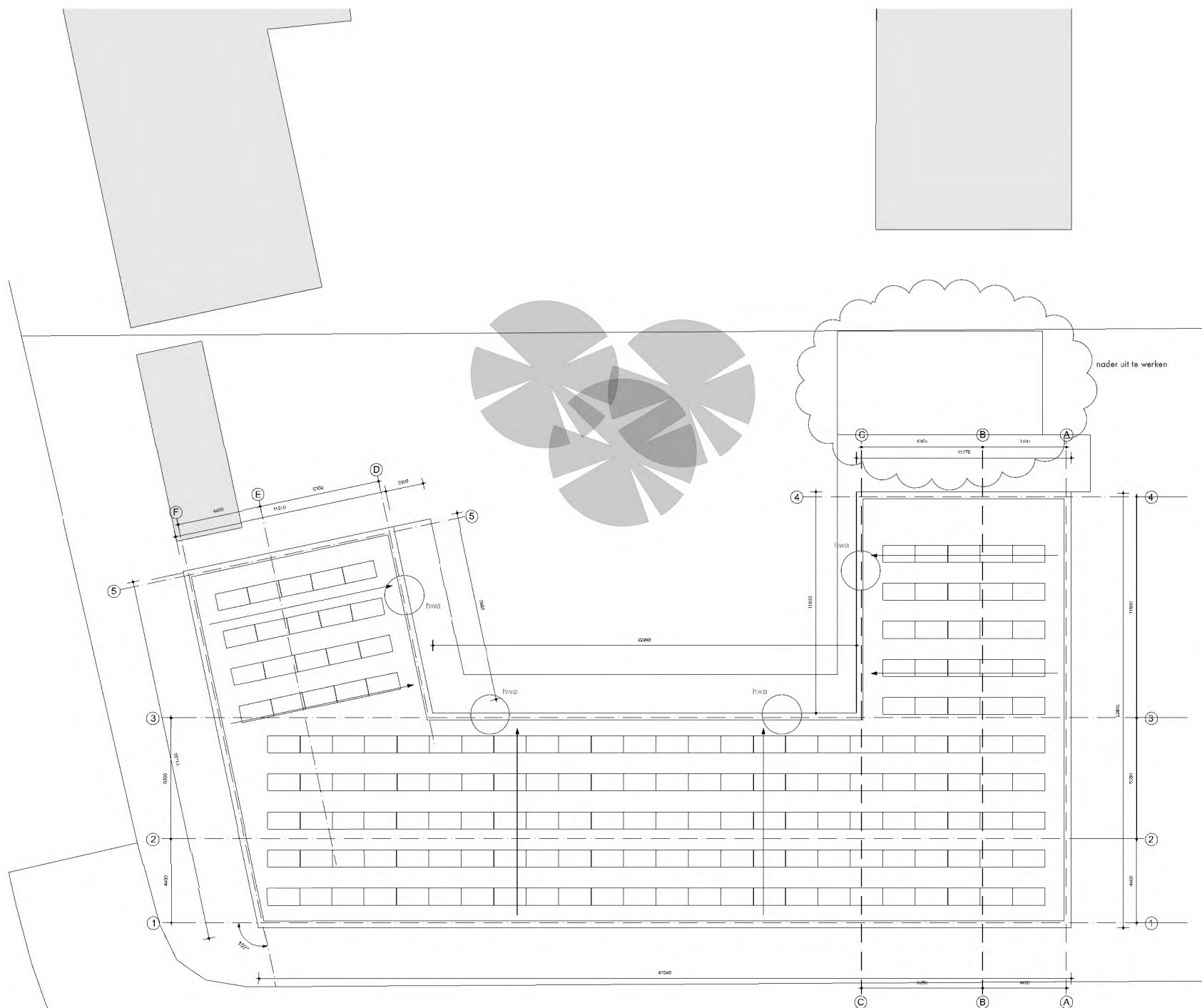
tekeningennummer: 2017/00145 DO-01 voorlopig
 project: nieuwbouw groenwoning Radar caberg
 opdrachtgever: oprijnsmatje neuzenrich
 architect: SAM
 teken: nicolaas loontjens
 ontwerper: planneged begane grond
 datum: 1.1.2017
 16.02.2018



radar caberg - verdieping

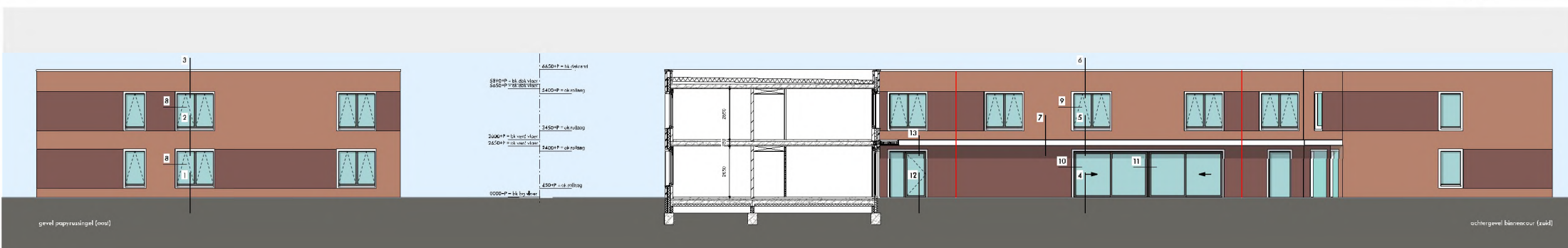
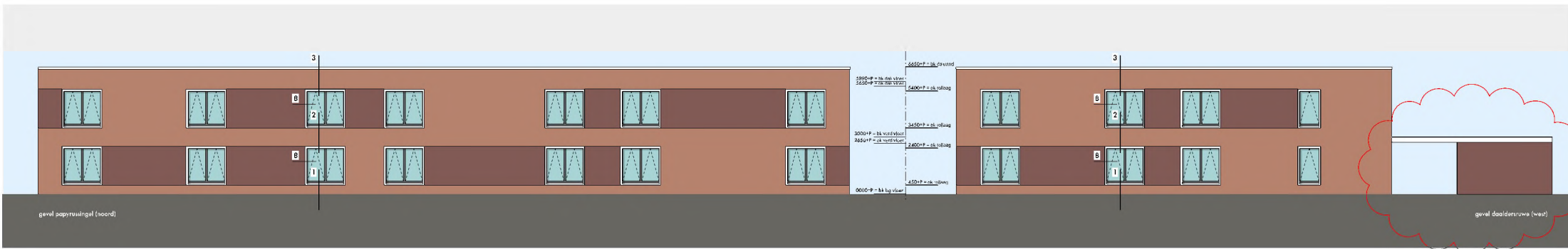
rekeningennummer: 2017-020143 DO-02 voorlopig
 project: nieuwbouw groenwoning Radar caberg
 opdrachtgever: SAM
 tekenaar: klavie boerland
 ontwerper: phillip van der wal
 datum: 15.02.2018

ZUID ARCHITECTEN
 heugenerweg 57a 6221 gg montfort www.zuidarchitecten.nl



radar caberg - dekkingszicht

tekeningnummer: 2017-020145 DO-02 voorlopig
 project: nieuwbouw garage/woning Radar caberg
 opdrachtgever: SAM
 tekenaar: rianne hooftveld
 ontwerper: plungetveld oek
 schaal: 1:100
 datum: 15.02.2018



[Bijlage 2 Berekening karakteristieke gevelgeluidwering \(\$G_{A;K}\$ \)](#)

Project

Omschrijving: Project Radar Caberg te Maastricht
 Werknummer: V18096-007
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: P:\V18\V18096\007\gevelgeluidwering Papyrussingel.gl
 Aangemaakt op: 25-4-2018 door: vlu
 Gewijzigd op: 30-4-2018 door: hta

VARIANT: Groepswoningen (woon-/zorgeenheden)**Verblijfsgebieden**

Omschr.,ving	Stot [m ²]	Vtot [m ²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
App. Papyrussingel, slaapkamers	10,34	52,20	29,0	Ja
App. Papyrussingel, slaapkamers	10,34	52,20	29,0	Ja
App. Papyrussingel, woonkamers	22,00	121,64	27,5	Ja

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,0	49,0	52,0	55,0	53,0	59,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
VG/VR slaapkamer oost	19,70	31,3	27,7	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	19,70			29,0	Ja

Verblijfsruimte: VG/VR slaapkamer oost

Vloeroppervlak	19,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,3 dB
Volume	52,20 m ³	Binnenniveau Lbi	27,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Noordoostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,06		28,5	27,3	26,3	34,3	42,3	42,3	33,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,93		30,6	32,5	35,5	43,5	45,5	45,5	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/... Cveilig:	6,35		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02465	lipprofiel in houten raam		10,40	48,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02424	ramen: dubbele dichting		10,40	40,0	38,0	45,0	59,0	51,0	55,0	48,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		8,00	50,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
					51,1	51,1	51,1	51,1	51,1	51,2
Totaal		10,34		R' GA	25,6 24,8	25,5 24,8	32,7 32,0	36,9 36,1	37,0 36,3	32,0 31,3

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	43,0	47,0	50,0	53,0	51,0	57,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
VG/VR slaapkamer overige gevels	19,70	31,3	25,7	29,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	19,70			29,0	Ja

Verblijfsruimte: VG/VR slaapkamer overige gevels

Vloeroppervlak	19,70 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	31,3 dB
Volume	52,20 m ³	Binnenniveau Lbi	25,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : overige gevels

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,06		28,5	27,3	26,3	34,3	42,3	42,3	33,7
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,93		30,6	32,5	35,5	43,5	45,5	45,5	41,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/... Cveilig:	6,35		51,2	41,6	46,6	52,6	59,6	64,6	51,8
D02465	lipprofiel in houten raam		10,40	48,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02424	ramen: dubbele dichting		10,40	40,0	38,0	45,0	59,0	51,0	55,0	48,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		8,00	50,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
Totaal		10,34		R' GA	25,6 24,8	25,5 24,8	32,7 32,0	36,9 36,1	37,0 36,3	32,0 31,3

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	39,0	43,0	46,0	49,0	47,0	53,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
VG/VR woonkamers binnengevels	45,90	30,1	22,9	27,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,90			27,5	Ja

Verblijfsruimte: VG/VR woonkamers binnengevels

Vloeroppervlak	45,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	53,0 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	30,1 dB
Volume	121,64 m ³	Binnenniveau Lbi	22,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : overige gevels

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	1. Geveltype 1, n.v.t., n.v.t., zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02762	HR++ glas (4-15-6)	10,63		28,5	25,2	24,2	32,2	40,2	40,2	31,6
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	2,60		30,6	31,3	34,3	42,3	44,3	44,3	39,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/... Cveilig:	8,77		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,7
D02465	lipprofiel in houten raam		17,60	48,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02424	ramen: dubbele dichting		17,60	40,0	39,0	46,0	60,0	52,0	56,0	49,6
D02413	kozijn-steen: schuimband met afdeklat		15,70	50,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
Totaal		22,00		R' GA	23,9 23,6	23,6 23,3	31,2 30,9	36,4 36,1	36,5 36,2	30,5 30,1

Opdrachtgever:

BAM Bouw en Techniek - Regio Maastricht
t.a.v. [REDACTED]
Postbus 1352
6201 BJ Maastricht

Datum: 25 april 2018

Onderwerp:

Rapportage Quickscanonderzoek Ecologische waarden projectlocatie Papyrussingel 2, Maastricht
(ons kenmerk: 18-337)

Opgesteld door:

[REDACTED]

Geachte [REDACTED],

Hierbij ontvangt u de rapportage inzake het uitgevoerde quickscan onderzoek Ecologische Waarden uitgevoerd ter plekke van de projectlocatie Papyrussingel 2, te Maastricht.

Aanleiding

In het kader van de voorgenomen sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden van het voormalige zorgcomplex, is het noodzakelijk om de voorgenomen ingreep te toetsen aan de verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming.

Vanuit dit wettelijk beleid is het noodzakelijk om zicht te krijgen op effecten die de ingreep met zich mee brengt op beschermde soorten en daarmee te kunnen beoordelen of er verbodsbepalingen overtreden worden of voorkomen kunnen worden door het treffen van mitigerende maatregelen of te handelen middels een aangepaste werkwijze.

Onderzoeksmethodiek

Om zicht te krijgen op de aanwezigheid van beschermde soorten is de ingreeplocatie onderzocht op het mogelijk aanwezig zijn of kunnen zijn van beschermde soorten. Dit onderzoek is uitgevoerd op 18 maart 2018. Hierbij is het gehele complex vanaf de buitenzijde onderzocht en beoordeeld of er mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen van beschermde diersoorten en jaarrond beschermde nesten van vogels aanwezig kunnen zijn.

Daarnaast is gekeken of er rondom de bebouwing beschermde planten voor kunnen komen, die met de voorgenomen werkzaamheden mogelijk hun groeiplekken verliezen.

Er is tijdens het onderzoek verder gelet op mogelijke andere functies van soorten in en rondom de onderzoekslocatie.

Aanwezigheid natuurwaarden

Broedvogels (al of niet met jaarrond beschermde nesten)

Ter plekke van de te slopen bebouwing zijn geen indicaties aangetroffen die wijzen op aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten van huismus, gierzwaluw, huiszwaluw en andere soorten met jaarrond beschermde nesten. Er zijn geen uitwerpselen of activiteit gevonden die anders doen vermoeden.

Vanwege het afwezig zijn van een goed ontwikkelde struikenvegetatie is het aanwezig zijn van overige broedvogels (zonder jaarrond beschermde nesten) eveneens zeer beperkt te noemen.

Vanwege het ontbreken van goed ontwikkeld broedhabitat en het ontbreken van mogelijke nestlocaties in de bebouwing zijn effecten op broedvogels door de werkzaamheden op voorhand uit te sluiten. De werkzaamheden dienen wel zoveel als mogelijk uitgevoerd te worden buiten de broedperiode van vogels, om daarmee indirecte effecten op broedvogels in de nabijheid te voorkomen of te minimaliseren (werken buiten de periode half maart-half juli, of starten voorafgaande aan de broedperiode met doorloop tot binnen de broedperiode, zodat de toename van menselijke activiteiten ervoor zorgen dat vogels minder snel geneigd zijn nesten te bouwen dichtbij de werklocatie).

Vleermuizen

Ter plekke van de bebouwing zijn met name aan de zuidzijde open stootvoegen aanwezig die geschikt kunnen zijn voor vleermuizen als vaste rust- en verblijfplaats, zie foto 1. De beoogde sloopwerkzaamheden kunnen derhalve effecten met zich meebrengen ten aanzien van deze mogelijke verblijfplaatsen.



Foto 1: Open stootvoegen die geschikt kunnen zijn voor vleermuizen

Effecten op vleermuizen zijn op voorhand niet geheel uit te sluiten. Aangezien er geschikte openingen voor vleermuizen in de bebouwing aanwezig zijn, is het noodzakelijk dit te onderzoeken. Op grond hiervan kan ook een gedegen effectbeoordeling en toetsing aan de Wet Natuurbescherming worden opgesteld.

Vaatplanten (muurplanten)

Op en rondom de bebouwing komen geen beschermde en of bijzondere vaatplanten voor. De beplanting bestaat uit gecultiveerde bomen en gecultiveerde tuinplanten en gemeentelijk groen. Een goed ontwikkelde bloemrijke vegetatie (zoals schraal grasland) is niet aanwezig.

Effecten op beschermde vaatplanten zijn geheel uit te sluiten.

Overige soorten

Andere beschermde soorten, zoals amfibieën, reptielen, vissen, libellen, dagvlinders, grondgebonden zoogdieren en andere ongewervelden, zijn niet aangetroffen en ook niet te verwachten ter plekke van de bebouwing en de directe omgeving ervan. Hiervoor zijn geen optimaal ontwikkelde leefgebieden aanwezig.

Ejfecten op overige soortgroepen is in zijn geheel uit te sluiten vanwege het ontbreken van optimaal ontwikkelde leefgebieden.

Conclusies

- ✧ In de bebouwing zijn geen (jaarrond) beschermde nestlocaties aanwezig en te verwachten van broedvogels;
- ✧ Effecten op nabij aanwezige broedvogels kan voorkomen worden door de werkzaamheden zoveel als mogelijk uit te voeren buiten de broedperiode, of te starten voorafgaande aan de broedperiode;
- ✧ In de bebouwing kunnen vleermuizen vaste rust- en verblijfplaatsen hebben, vanwege de aanwezigheid van open stootvoegen en spouwgaten;
- ✧ Ter plekke van de bebouwing is het aanwezig zijn van overige beschermde soorten geheel uit te sluiten.
- ✧ Nader vleermuisonderzoek is op grond van de bevindingen noodzakelijk geacht, om daarmee een gedegen effectbeoordeling en toetsing aan de verbodsbepalingen te kunnen opstellen.