



ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS

GRAAFSEWEG 294 TE 'S-HERTOGENBOSCH



Geluid



Onderzoek geluidwering gevels

Graafseweg 294 te 's-Hertogenbosch

Opdrachtgever	Kragten Postbus 2309 5231 CH 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	15572.011
Versienummer	D1
Datum	15 juli 2022
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 WETTELIJK KADER	4
3 UITGANGSPUNTEN	5
4 BEREKENINGSRESULTATEN	6
4.1 Aanvullende voorzieningen	6
4.2 Conclusie	6

BIJLAGEN:

1. - Tekeningen nieuwbouw
2. - Berekeningsresultaten geluidwering gevels
3. - Plattegrond met locatie appartementen
4. - Tekeningen aanvullende voorzieningen

SAMENVATTING

Aan de Graafseweg 294 te 's-Hertogenbosch bestaat het voornemen om een appartementencomplex met sociale huurappartementen te realiseren. Het bestaande kantoorpand wordt hiervoor gesloopt. Voor het plan is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In het rapport wordt een gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van maximaal 61 dB berekend.

Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn door de opdrachtgever tekeningen van het bouwplan aangeleverd.

Voor het plan zijn de volgende standaard gevelelementen opgenomen:

- plat dak: da33a, houten dakbeschot + isolatie + bitumineuze dakbedekking met 30 mm grind en gesloten (gips) plafond; spouw > 100 mm met over 50% van het oppervlak > 30 mm minerale wol;
- kozijn: minimaal 50 mm, hout, enkelvoudig aluminium of kunststof;
- beglazing: gw28, $R_{Atr} \geq 28$ dB(A), dubbelglas 4-9-5 mm, of triple glas 6-12-4-12-4 mm; gw30, $R_{Atr} \geq 30$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 4-16-8 mm, SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 24/36, of Scheuten Isolide Phon I 36/34;
- muur: mw51c, steenachtige spouwmuur met minerale wol, 400 kg/m²;
- ventilatie: type D (gebalanceerd met WTW);
- kieren en naden:
 - de kierdichting (ramen) en aanslag (deuren) wordt conform instructie van de fabrikant aangebracht met rondom sluitende profielen (doorgelast in de hoeken);
 - ramen: k40b, matige dubbele dichting;
 - deuren: k35a: enkele aanslag rondom;
 - alle kozijn-muur naden worden luchtdicht afgewerkt middels een afdeklát of elastische kit.

De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 5.0.2 (build 1) met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend.

Afhankelijk van de te realiseren karakteristieke geluidwering zijn voor een aantal verblijfsruimtes aanvullende voorzieningen benodigd. Afhankelijk van de situering van de gevels en de hoogte van de geluidsbelastingen is rekening gehouden met aanvullende voorzieningen, zoals opgenomen in onderstaande tabel. Voor alle in het onderzoek gehanteerde voorzieningen geldt dat alternatieven mogelijk zijn, zolang deze minimaal akoestisch gelijkwaardig zijn aan onderstaand overzicht:

- beglazing:
 - gw30, $R_{Atr} \geq 30$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 4-16-8 mm, SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 24/36, of Scheuten Isolide Phon I 36/34;
 - gw32, $R_{Atr} \geq 32$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 6-16-10 mm, SGG CLIMAPLUS SILENCE 26/40, of Scheuten Isolide Phon S 41/34;
 - gw34, $R_{Atr} \geq 34$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 4-40-10 mm, SGG CLIMAPLUS SILENCE 34/42, of Scheuten Isolide Phon S 42/36;
- kieren deuren: k40c: dubbele aanslag rondom.

appartement	verblijfsruimte	gevel	beglazing	kieren
zuidhoek 0	woonkamer/keuken	zuidoost	gw30	n.v.t.
	slaapkamer 2	zuidoost	gw32	n.v.t.
zuidhoek 1	woonkamer/keuken	zuidoost	gw30	n.v.t.
noordoosthoek 0	slaapkamer 1	zuidoost	gw32	n.v.t.
	slaapkamer 2	zuidoost	gw34	k40c
noordoosthoek 1	slaapkamer 2	noordoost	gw32	n.v.t.
noordoosthoek 3	slaapkamer 1	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden 0 / 1 / 2	woonkamer/keuken	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden 3	woonkamer/keuken	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden rechterhoek 1 / 2	woonkamer/keuken	zuidoost	gw32	n.v.t.
	slaapkamer	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden linkerhoek 2 / 3	woonkamer/keuken	zuidoost en zuidwest	gw32	n.v.t.

De berekende karakteristieke geluidweringen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor het verlenen van de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de appartementen gelden, uitgaand van de realisatie van de voorgeschreven (of akoestisch gelijkwaardige) voorzieningen, geen akoestische belemmeringen.

1 INLEIDING

Aan de Graafseweg 294 te 's-Hertogenbosch bestaat het voornemen om een appartementencomplex met sociale huurappartementen te realiseren. Het bestaande kantoorpand wordt hiervoor gesloopt. In figuur 1.1 is de situering van het appartementencomplex weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Voor het plan is reeds een akoestisch onderzoek uitgevoerd¹. In het rapport wordt een gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van maximaal 61 dB berekend. Gezien de vast te stellen hogere waarden voor het plan kan niet worden volstaan met de standaard te realiseren karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB uit het Bouwbesluit voor nieuwbouwwoningen en dient een nader onderzoek naar de geluidwering van de gevels plaats te vinden.

¹ Onderzoek weg- en railverkeerslawai, 15572.009 D2 Econsultancy d.d. 2 december 2021.

2 WETTELIJK KADER

Het Bouwbesluit stelt in afdeling 3.1 'bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw' conform NEN 5077 eisen aan de karakteristieke geluidwering van een gevel van verblijfsgebieden en -ruimten. Daarnaast worden in afdeling 3.6 'Luchtverversing' conform NEN 1087 eisen gesteld aan de minimale luchtverversing voor verblijfsgebieden en -ruimten. In tabel 2.1 zijn de verschillende eisen weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht eisen Bouwbesluit

omschrijving	karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$ [dB])
woonfunctie, verblijfsgebied	$\geq$ geluidsbelasting - 33 dB (minimaal 20 dB)
woonfunctie, verblijfsruimte	$\geq$ geluidsbelasting - 35 dB (minimaal 20 dB)
omschrijving	ventilatiecapaciteit [dm^3/s]
woonfunctie, verblijfsgebied	0,9 per m^2 vloeroppervlakte (minimaal 7)
woonfunctie, verblijfsruimte	0,7 per m^2 vloeroppervlakte (minimaal 7)
woonfunctie met kooktoestel	≥ 21
toiletteruimte	≥ 7
badruimte	≥ 14

De appartementen worden met een warmteterugwin-installatie (WTW) mechanisch geventileerd. Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn derhalve geen aanvullende ventilatievoorzieningen (natuurlijke toevoer) in rekening gebracht.

3 UITGANGSPUNTEN

Voor het onderzoek naar de geluidwering van de gevels zijn door de opdrachtgever tekeningen van het bouwplan aangeleverd. De relevante tekeningen voor het plan zijn in bijlage 1 bijgevoegd.

Voor het plan zijn de volgende standaard gevelelementen opgenomen:

- plat dak: da33a, houten dakbeschot + isolatie + bitumineuze dakbedekking met 30 mm grind en gesloten (gips) plafond; spouw > 100 mm met over 50% van het oppervlak > 30 mm minerale wol;
- kozijn²: minimaal 50 mm, hout, enkelvoudig aluminium of kunststof;
- beglazing: gw28, $R_{Atr} \geq 28$ dB(A), dubbelglas 4-9-5 mm, of triple glas 6-12-4-12-4 mm; gw30, $R_{Atr} \geq 30$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 4-16-8 mm, SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 24/36, of Scheuten Isolide Phon I 36/34;
- muur: mw51c, steenachtige spouwmuur met minerale wol, 400 kg/m²;
- ventilatie: type D (gebalanceerd met WTW);
- kieren en naden:
 - de kierdichting (ramen) en aanslag (deuren) wordt conform instructie van de fabrikant aangebracht met rondom sluitende profielen (doorgelast in de hoeken);
 - ramen: k40b, matige dubbele dichting;
 - deuren: k35a: enkele aanslag rondom;
 - alle kozijn-muur naden worden luchtdicht afgewerkt middels een afdeklat of elastische kit.

² De geluidisolatie van het glas is < 35 dB(A). De kozijnen zijn niet separaat verrekend, maar bij het glasoppervlak geteld.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

De karakteristieke geluidwering van de gevels en de resulterende binnenniveaus zijn met behulp van het programma BOA versie 5.0.2 (build 1) met de rekenmethode zoals opgenomen in de NPR 5272 en het spectrum voor wegverkeer conform RMG2012 / NEN 5077 berekend. In de berekeningen is rekening gehouden met de voorgeschreven veiligheidsmarge en variatie van de geluidbelastingen over de verschillende gevelvlakken. De volledige berekeningsresultaten zijn in bijlage 2 opgenomen.

4.1 Aanvullende voorzieningen

Afhankelijk van de te realiseren karakteristieke geluidwering zijn voor een aantal verblijfsruimtes aanvullende voorzieningen benodigd. Afhankelijk van de situering van de gevels en de hoogte van de geluidsbelastingen is rekening gehouden met aanvullende voorzieningen, zoals opgenomen in onderstaande tabel. Voor alle in het onderzoek gehanteerde voorzieningen geldt dat alternatieven mogelijk zijn, zolang deze minimaal akoestisch gelijkwaardig³ zijn aan onderstaand overzicht:

- beglazing:
 - gw30, $R_{Atr} \geq 30$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 4-16-8 mm, SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC 24/36, of Scheuten Isolide Phon I 36/34;
 - gw32, $R_{Atr} \geq 32$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 6-16-10 mm, SGG CLIMAPLUS SILENCE 26/40, of Scheuten Isolide Phon S 41/34;
 - gw34, $R_{Atr} \geq 34$ dB(A), bijvoorbeeld dubbelglas 4-40-10 mm, SGG CLIMAPLUS SILENCE 34/42, of Scheuten Isolide Phon S 42/36;
- kieren deuren: k40c: dubbele aanslag rondom.

In bijlage 3 zijn de plattegronden waarop de ligging van de appartementen is aangegeven opgenomen. In bijlage 4 zijn de aanvullende voorzieningen op de gevelaanzichten weergegeven.

Tabel 4.1 Aanvullende voorzieningen

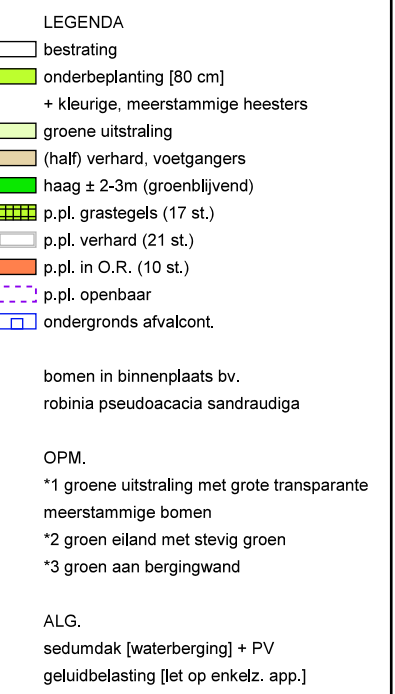
appartement	verblijfsruimte	gevel	beglazing	kieren
zuidhoek 0	woonkamer/keuken	zuidoost	gw30	n.v.t.
	slaapkamer 2	zuidoost	gw32	n.v.t.
zuidhoek 1	woonkamer/keuken	zuidoost	gw30	n.v.t.
noordoosthoek 0	slaapkamer 1	zuidoost	gw32	n.v.t.
	slaapkamer 2	zuidoost	gw34	k40c
noordoosthoek 1	slaapkamer 2	noordoost	gw32	n.v.t.
noordoosthoek 3	slaapkamer 1	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden 0 / 1 / 2	woonkamer/keuken	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden 3	woonkamer/keuken	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden rechterhoek 1 / 2	woonkamer/keuken	zuidoost	gw32	n.v.t.
	slaapkamer	zuidoost	gw32	n.v.t.
midden linkerhoek 2 / 3	woonkamer/keuken	zuidoost en zuidwest	gw32	n.v.t.

4.2 Conclusie

De berekende karakteristieke geluidweringen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor het verlenen van de omgevingsvergunning ten behoeve van de bouw van de appartementen gelden, uitgaand van de realisatie van de voorgeschreven (of akoestisch gelijkwaardige) voorzieningen, geen akoestische belemmeringen.

³ Hierbij dient rekening te worden gehouden met de veelal te hanteren veiligheidsmarge van -1,5 dB op de aangeleverde geluidsisolatiewaarde.

Bijlage 1. Tekeningen nieuwbouw





project
appartementen Graafseweg
BrabantWonen

projectnummer
201034

schaal
1 : 100

onderwerp
begane grond

getekend door
DAT

datum
13-01-2021

postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 89 63
+31 13 467 13 85

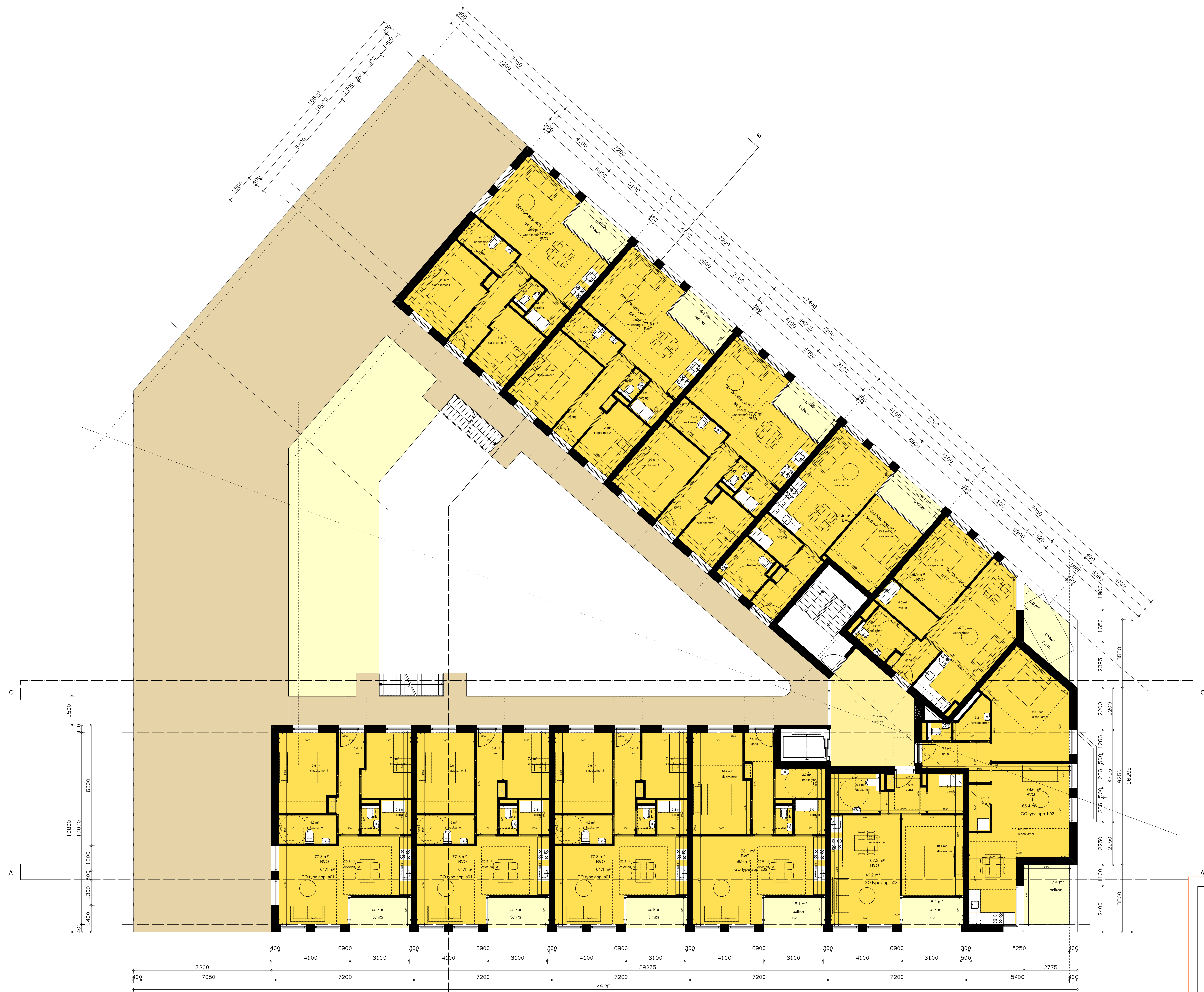
gewijzigd
22-09-2021
17-11-2021
23-11-2021

project email
201034@datarchitecten.nl

dat

VO / A1

VO-100

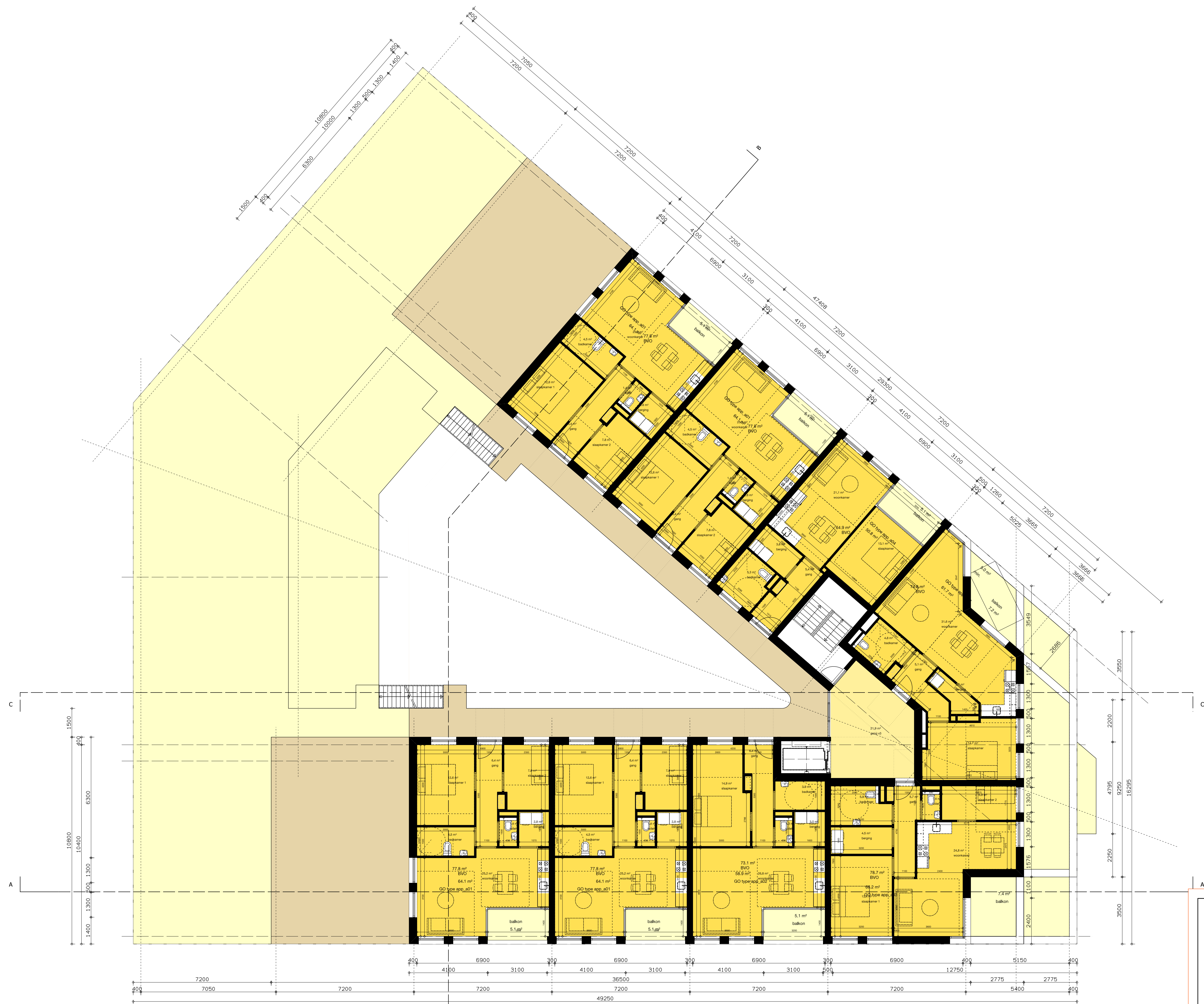


project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1 : 100
onderwerp
tweede verdieping
getekend door
DAT
datum
16-03-2020
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 89 63
+31 13 467 13 85

dat

VO / A1

VO-102

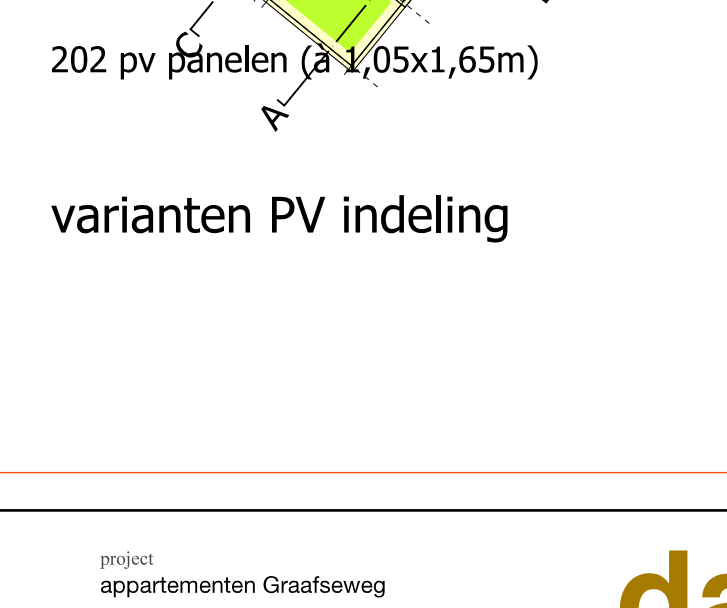
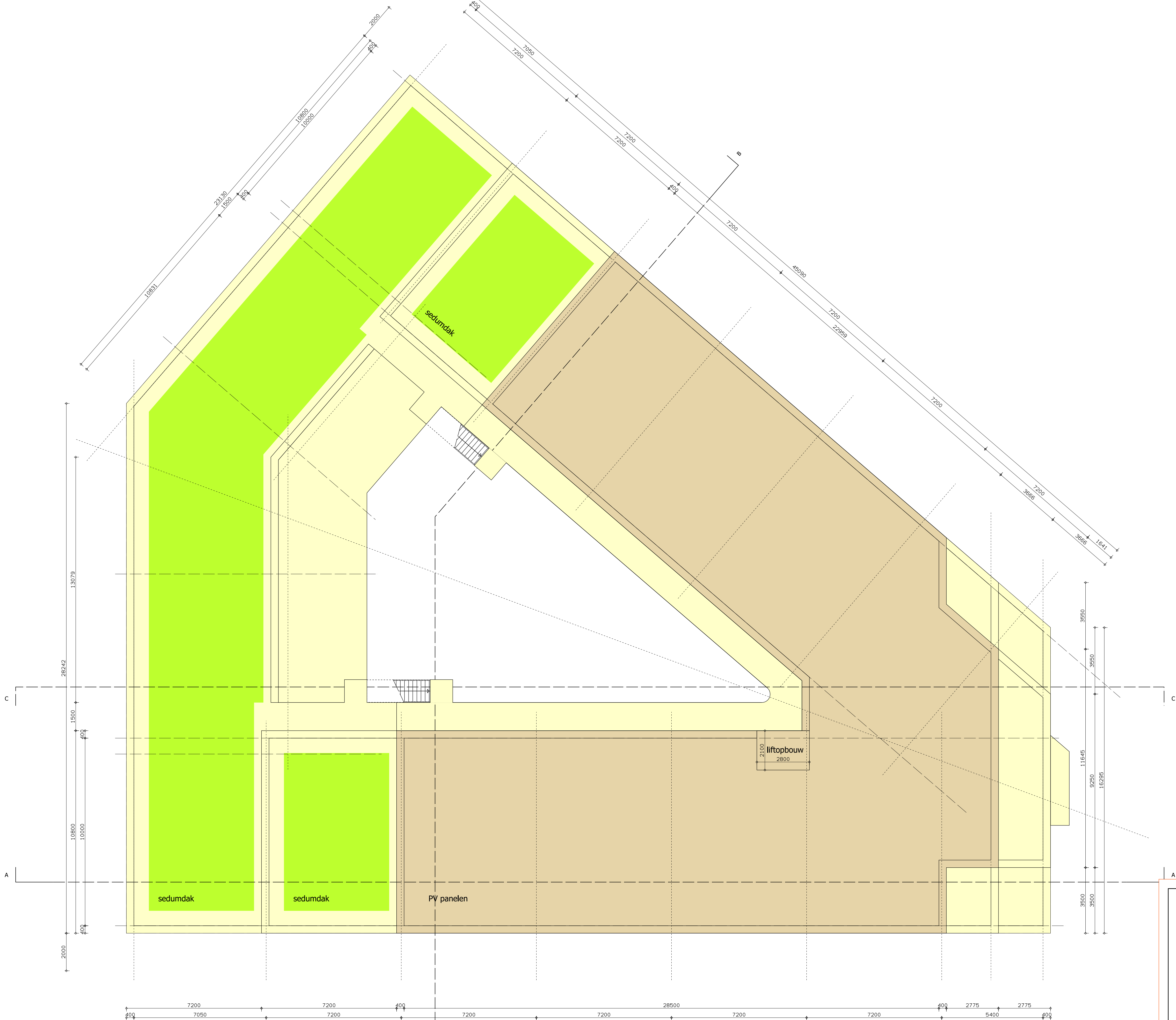


project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1 : 100
onderwerp
derde verdieping
getekend door
DAT
datum
13-01-2021
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 89 63
+31 13 467 13 85
gewijzigd
22-09-2021
17-11-2021
23-11-2021
project email
201034@dataarchitecten.nl

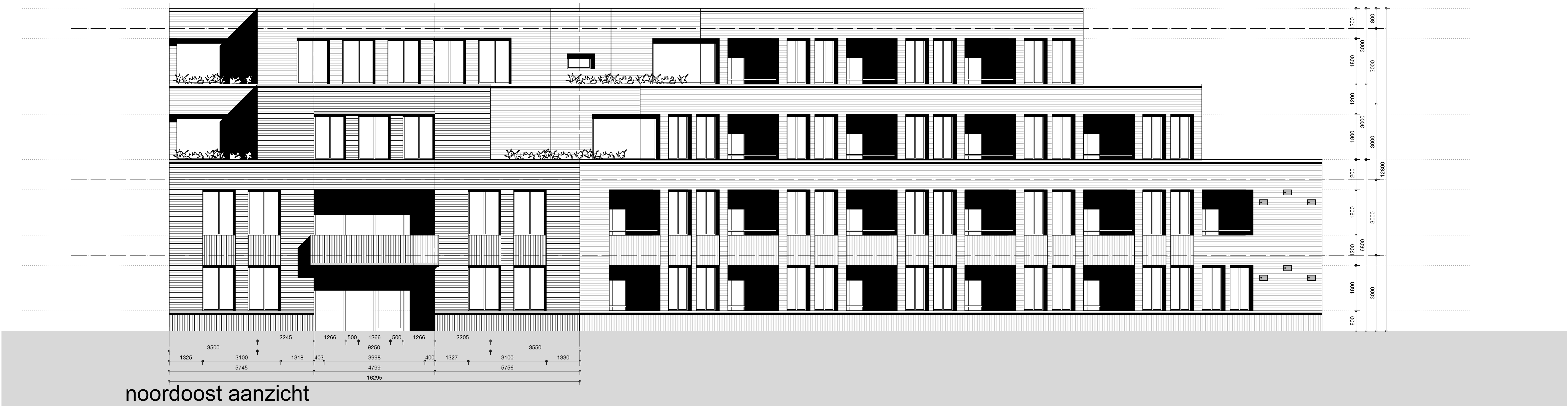
dat
data architecten

VO / A1

VO-103



varianten PV indeling

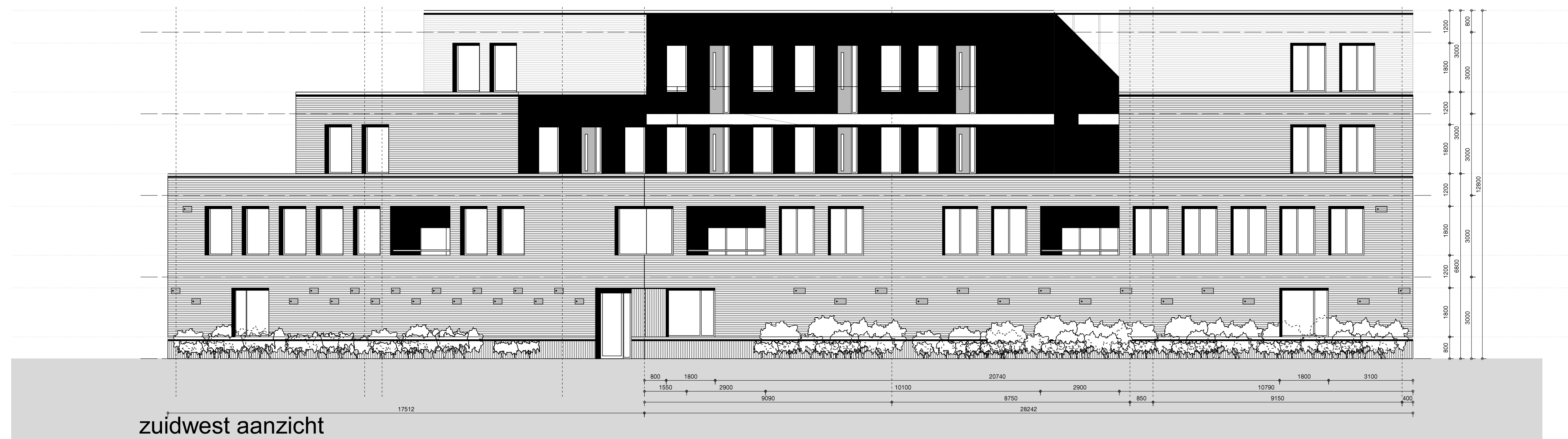


project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1:100
onderwerp
noord- & zuidoost-aanzicht
getekend door
DAT
datum
07-07-2021
gewijzigd
17-11-2021
23-11-2021
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 69 63
+31 13 467 13 85
project email
201034@dataarchitecten.nl

dat
data architecten

VO / A1

VO-200



zuidwest aanzicht



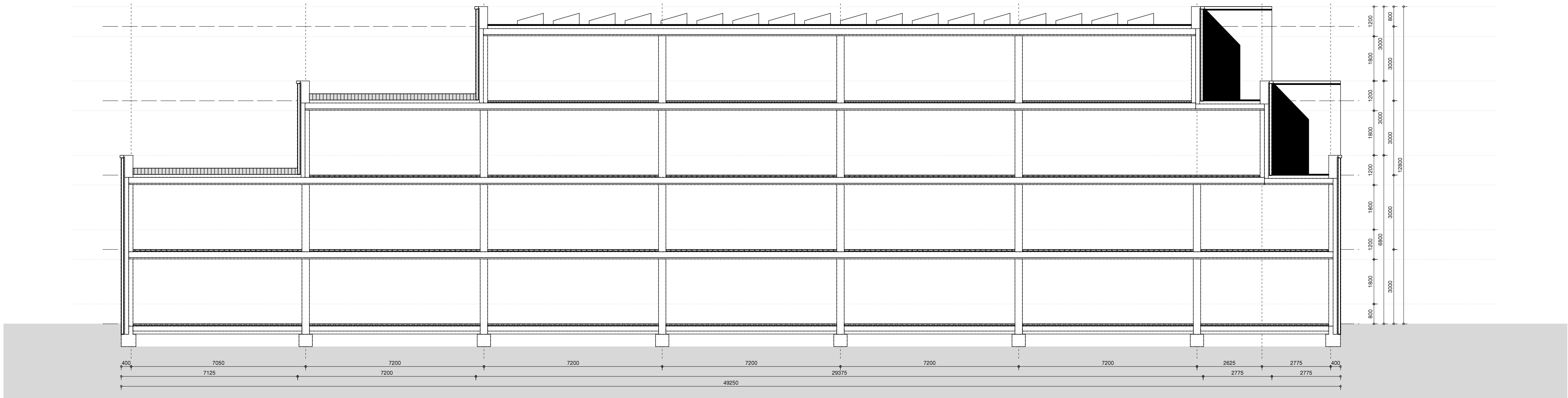
noord aanzicht

project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1:100
onderwerp
noordwest- & zuidwest-aanzicht
getekend door
DAT
datum
07-07-2021
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 69 63
project email
201034@dataarchitecten.nl

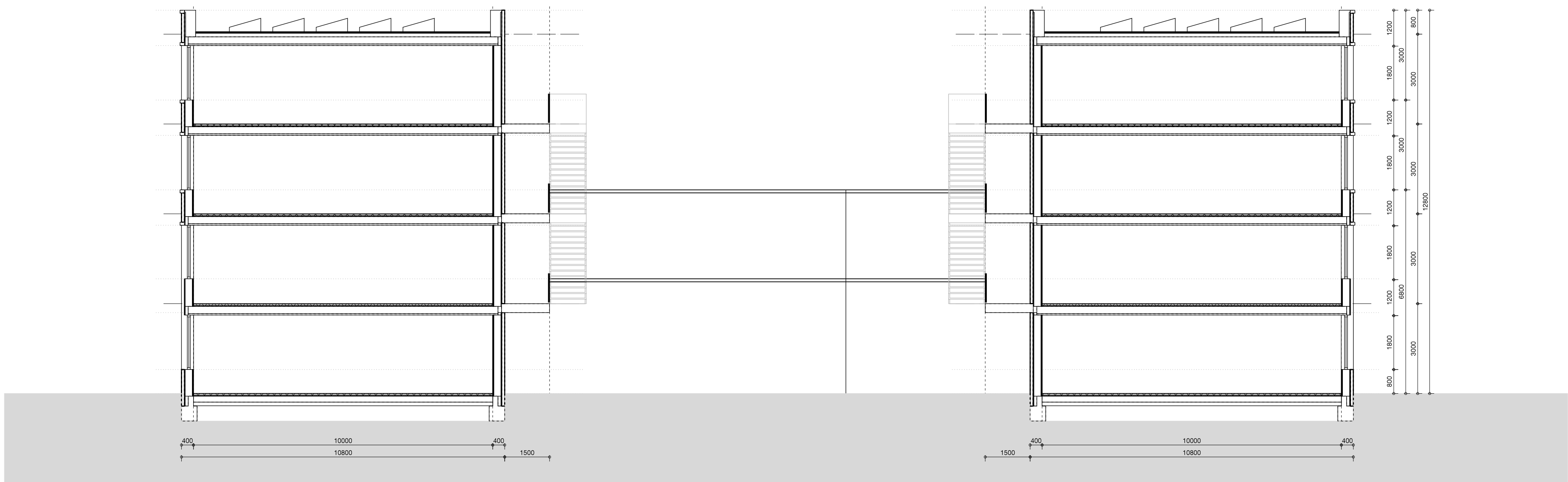
dat
data architecten

VO / A1

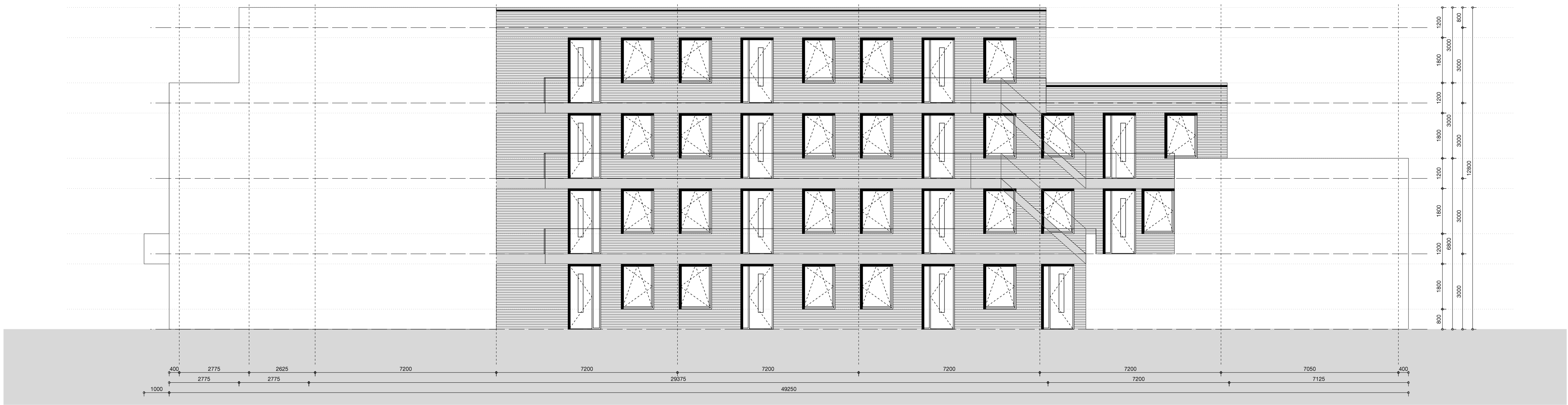
VO-201



doorsnede A



doorsnede B



doorsnede C

project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1:100
onderwerp
doorsnede
getekend door
DAT
datum
16-03-2020
gewijzigd
17-11-2021
22-11-2021

postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 69 63
+31 13 467 13 85

project email
201034@dataarchitecten.nl

dat
data architecten

VO

VO-300

Bijlage 2. Berekeningsresultaten geluidwering gevels

15572.011 Graafseweg 's-Hertogenbosch

middenapp 0/1/2

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
16.6 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
8.2 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
19.6 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
5.2 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
32.0 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

middenapp 3

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
25.2 m2	da33a	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	0.0	99.0	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0	99.0	99.0	33.2
16.6 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
8.2 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
19.6 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
5.2 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
32.0 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

middenapp linkerhoek 2/3

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
25.2 m2	da33a	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	0.0	99.0	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0	99.0	99.0	33.2
21.3 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
8.2 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
39.2 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
15.9 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
44.4 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

middenapp rechterhoek 1/2

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
16.6 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
15.6 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
19.6 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
5.0 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
32.0 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

noordoosthoek 0

opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
9.4 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
8.6 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
8.0 m2	gw34	Ra,weg = 34 en 35 dB(A)	0.0	26.9	23.8	28.7	37.1	39.8	40.5	46.7	99.0	33.9
8.2 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
58.8 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
7.4 m	k40c	Bij deuren met dubbele aanslag rondom	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2

25.0 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
56.8 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8
noordoosthoek 1												
opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
18.5 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
6.2 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
23.7 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
58.8 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
19.3 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
55.8 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8
noordoosthoek 2												
opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
12.2 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
42.4 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
41.3 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
31.6 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8
noordoosthoek 3												
opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
45.1 m2	da33a	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	0.0	99.0	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0	99.0	99.0	33.2
9.9 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
4.7 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
52.2 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
29.5 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
37.8 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8
zuidhoek 0												
opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
3.2 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
16.6 m2	gw30	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	0.0	23.3	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5	40.3	99.0	30.1
4.7 m2	gw32	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	0.0	21.9	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7	42.7	99.0	32.4
8.2 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2
43.9 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
31.1 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
51.6 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8
zuidhoek 1												
opp//n	cat.nr	materiaal	qv	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	RA/RqA
47.8 m2	da33a	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	0.0	99.0	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0	99.0	99.0	33.2
11.8 m2	gw28	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	0.0	20.2	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	35.1	99.0	28.3
11.9 m2	gw30	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	0.0	23.3	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5	40.3	99.0	30.1
8.2 m	k35a	Bij deuren met enkele aanslag rondom	0.0	99.0	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0	99.0	99.0	35.2

49.0 m	k40b	Bij ramen matige dubbele dichting	0.0	99.0	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	99.0	99.0	40.2
23.6 m2	mw51c	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	0.0	99.0	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	99.0	99.0	51.2
50.6 m	na46	Kozijn-steen; alleen afdeklat	0.0	99.0	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	99.0	99.0	45.8

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw zuidhoek 0

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59.6 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	21.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.1 dB							
GA;k, vereist	26.2 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	21.8 m2							
GA;k	27.1 dB							
GA;k, vereist	24 dB							
V	80.3 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	28.0 dB	GA	34.2	32.2	37.0	37.1	36.5	
Lp	31.6 dB	Lp	25.4	27.4	22.6	22.5	23.1	

zuidoostgevel

Su,gevel	21.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	27.1 dB							
GA,gevel	28.0 dB	GA,g	28.0	34.2	32.2	37.0	37.1	36.5
		Gi,g	20.2	22.2	30	33.1	30.5	
Lp,gevel	31.6 dB	Lp,g	31.6	25.4	27.4	22.6	22.5	23.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.4	4.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas A	8.00 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	31.5	27.2	0	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
naad A	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklát	45.6	13.1	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
glas B	3.90 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	34.6	24.1	0	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklát	47.0	11.7	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	36.5	22.2	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0
glas C	4.70 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	33.8	24.9	0	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklát	45.2	13.5	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	37.7	21.0	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59.7 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	16.1 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	35.3 dB							
GA;k, vereist	26.3 dB							

slaapkamer 1

Su,ruimte	16.1 m2							
GA;k	34.5 dB							
GA;k, vereist	24 dB							
V	40.6 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	34.5 dB	GA	41.0	38.0	42.7	45.6	45.0	
Lp	25.2 dB	Lp	18.7	21.7	17.0	14.1	14.7	

zuidoostgevel

Su,gevel	7.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r								
GA;k,gevel	50.6 dB							
GA,gevel	50.6 dB	GA,g	50.6	54.4	55.4	58.4	62.4	69.4
		Gi,g		40.4	45.4	51.4	58.4	63.4
Lp,gevel	9.1 dB	Lp,g	9.1	5.3	4.3	1.3	-2.7	-9.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.80 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.6	9.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zuidwestgevel

Su,gevel	16.1 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	34.6 dB							
GA,gevel	34.6 dB	GA,g	34.6	41.2	38.1	42.8	45.7	45.0
		Gi,g		27.2	28.1	35.8	41.7	39
Lp,gevel	25.0 dB	Lp,g	25.0	18.5	21.6	16.9	14.0	14.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.88 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.1	7.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas D	3.22 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.3	24.4	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad D	7.18 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	49.2	10.5	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier D	4.66 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	45.6	14.1	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	59.7	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	9.9	m2						
GA;k	30.0	dB						
GA;k, vereist	26.3	dB						

slaapkamer 2

Su,ruimte	9.9	m2						
GA;k	27.8	dB						
GA;k, vereist	24	dB						
V	17.7	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	27.8	dB	GA	33.5	33.5	37.1	36.3	34.8
Lp	31.9	dB	Lp	26.2	26.2	22.6	23.4	24.9

zuidoostgevel

Su,gevel	9.9	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	27.8	dB						
GA,gevel	27.8	dB	GA,g	27.8	33.5	33.5	37.1	36.3
			Gi,g	19.5	23.5	30.1	32.3	28.8
Lp,gevel	31.9	dB	Lp,g	31.9	26.2	26.2	22.6	23.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.18 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.8	10.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	30.4	29.3	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	39.5	20.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	32.0	27.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw zuidhoek 1

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.5 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	62.9 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	31.6 dB							
GA;k, vereist	27.1 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	62.9 m2							
GA;k	27.5 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	73.1 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	27.5 dB		GA	33.7	31.5	35.8	37.3	37.0
Lp	33.0 dB		Lp	26.8	29.0	24.7	23.2	23.5

zuidoostgevel

Su,gevel	21.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	29.2 dB							
GA,gevel	29.2 dB							
			GA,g	29.2	35.4	33.3	38.3	38.5 38.1
			Gi,g	21.4	23.3	31.3	34.5	32.1
Lp,gevel	31.3 dB		Lp,g	31.3	25.1	27.2	22.2	22.0 22.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.90 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.1	8.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas A	8.00 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	31.9	28.6	0	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
naad A	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	46.1	14.4	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
glas B	3.90 m2	gw30	glas	Ra,weg = 30 en 31 dB(A)	35.1	25.4	0	RA	30.1	21.9	23.6	32.4	36.2	35.5
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	47.5	13.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	37.0	23.5	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zuidwestgevel

Su,gevel	13 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	34.8 dB							
GA,gevel	34.8 dB							
			GA,g	34.8	41.7	38.6	43.0	44.9 43.4
			Gi,g	27.7	28.6	36	40.9	37.4
Lp,gevel	25.7 dB		Lp,g	25.7	18.8	21.9	17.5	15.6 17.1

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.30 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.4	4.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.0	24.5	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	49.2	11.3	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.7	18.8	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel		28.1	m2						Cl	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0		
Cfs figuur (NPR5272)		handinvoer							Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond		--														
hoogte gesloten ballustrade		--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij		--	m		D	--	m									
GA;k,gevel		36.1	dB													
GA,gevel		36.1	dB						GA,g	36.1	41.9	39.9	41.9	48.9	58.9	
									Gi,g	27.9	29.9	34.9	44.9	52.9		
Lp,gevel		24.4	dB						Lp,g	24.4	18.6	20.6	18.6	11.6	1.6	
Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal			GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	28.10 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak			36.1	24.4	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.7 dB							
GA;k, vereist	23.6 dB							

slaapkamer 1

Su,ruimte	7.8 m2							
GA;k	25.7 dB							
GA;k, vereist	22 dB							
V	32 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	27.1 dB		GA	33.9	30.9	34.9	37.5	36.3
Lp	29.9 dB		Lp	23.1	26.1	22.1	19.5	20.7

zuidwestgevel

Su,gevel	7.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	26.3 dB							
GA,gevel	27.7 dB							
				GA,g	27.7	34.6	31.5	35.9
				Gi,g	20.6	21.5	28.9	33.9
Lp,gevel	29.3 dB			Lp,g	29.3	22.4	25.5	21.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.10 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.2	3.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	27.5	28.1	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	40.8	14.9	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	33.2	22.4	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel	12.3 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r								
GA;k,gevel	34.7 dB							
GA,gevel	36.1 dB							
					GA,g	36.1	41.9	39.9
					Gi,g	27.9	29.9	34.9
Lp,gevel	20.9 dB				Lp,g	20.9	15.1	17.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	12.30 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	34.7	20.9	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	4.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.4 dB							
GA;k, vereist	23.6 dB							

slaapkamer 2

Su,ruimte	4.7 m2							
GA;k	26.4 dB							
GA;k, vereist	22 dB							
V	19.2 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	27.8 dB		GA	34.5	31.6	35.6	38.2	37.1
Lp	29.2 dB		Lp	22.5	25.4	21.4	18.8	19.9

zuidwestgevel

Su,gevel	4.7 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	27.1 dB							
GA,gevel	28.5 dB							
				GA,g	28.5	35.4	32.3	36.7
				Gi,g	21.4	22.3	29.7	34.6
Lp,gevel	28.5 dB			Lp,g	28.5	21.6	24.7	20.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.2	4.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas E	2.35 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	28.4	27.3	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad E	6.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	41.6	14.1	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier E	9.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	34.0	21.6	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel	7.4 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r								
GA;k,gevel	34.7 dB							
GA,gevel	36.1 dB							
				GA,g	36.1	41.9	39.9	41.9
				Gi,g	27.9	29.9	34.9	44.9
Lp,gevel	20.9 dB			Lp,g	20.9	15.1	17.1	15.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	7.40 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	34.7	20.9	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw noordoosthoek 0

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.4 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	26.6 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.8 dB							
GA;k, vereist	27.0 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	26.6 m2							
GA;k	29.8 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	89.7 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	30.3 dB		GA	37.2	34.2	38.5	40.5	39.0
Lp	30.1 dB		Lp	23.2	26.2	21.9	19.9	21.4

zuidoostgevel

Su,gevel	13.7 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	31.6 dB							
GA,gevel	32.2 dB							
				GA,g	32.2	39.0	36.0	40.4
				Gi,g	25	26	33.4	38.3
Lp,gevel	28.2 dB			Lp,g	28.2	21.4	24.4	20.0

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.9	7.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.9	27.0	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	46.1	13.8	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	38.6	21.3	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordoostgevel

Su,gevel	12.9 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	34.4 dB							
GA,gevel	35.0 dB							
					GA,g	35.0	41.8	38.8
					Gi,g	27.8	28.8	36.2
Lp,gevel	25.4 dB				Lp,g	25.4	18.6	21.6

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.1	3.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.7	24.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	48.9	11.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.4	18.5	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordgevel

Su,gevel 3.9 m2

CI 2.8 2.8 2.8 2.8 2.8

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 59.4 dB

GA,gevel 59.9 dB

GA,g 59.9 63.6 64.6 67.6 71.6 78.6

Gi,g 49.6 54.6 60.6 67.6 72.6

Lp,gevel 0.5 dB

Lp,g 0.5 -3.2 -4.2 -7.2 -11.2 -18.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.90 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.4	0.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		verblijfsgebied 2				totaal						125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.3	dB														
Opgegeven als			Lden													
Su,tot	12.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)													
GA;k	28.0	dB														
GA;k, vereist	26.9	dB														
slaapkamer 1																
Su,ruimte	12.2	m2														
GA;k	27.6	dB														
GA;k, vereist	25	dB														
V	33.8	m3														
T,ref	0.5	s														
GA	27.6	dB						GA		33.6	33.5	36.9	35.9	34.1		
Lp	32.7	dB						Lp		26.7	26.8	23.4	24.4	26.2		
zuidoostgevel																
Su,gevel	12.2	m2						Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--															
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m										
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m										
GA;k,gevel	27.6	dB														
GA,gevel	27.6	dB						GA,g	27.6	33.6	33.5	36.9	35.9	34.1		
								Gi,g		19.6	23.5	29.9	31.9	28.1		
Lp,gevel	32.7	dB						Lp,g	32.7	26.7	26.8	23.4	24.4	26.2		
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000		
wand	3.60 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.2	7.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0		
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	33.2	27.0	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7		
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	42.4	18.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0		
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	34.8	25.5	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0		
glas B	3.90 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	34.1	26.2	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7		
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	44.1	16.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0		
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	33.6	26.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0		

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 3			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.3	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	8.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.9	dB							
GA;k, vereist	26.9	dB							

slaapkamer 2

Su,ruimte	8.3	m2							
GA;k	28.4	dB							
GA;k, vereist	25	dB							
V	17.4	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	28.4	dB		GA	32.8	33.6	38.0	37.5	37.8
Lp	32.0	dB		Lp	27.5	26.7	22.3	22.8	22.5

zuidoostgevel

Su,gevel	8.3	m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m				
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m				
GA;k,gevel	28.4	dB							
GA,gevel	28.4	dB							
				GA,g	28.4	32.8	33.6	38.0	37.5
				Gi,g	18.8	23.6	31	33.5	31.8
Lp,gevel	32.0	dB		Lp,g	32.0	27.5	26.7	22.3	22.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.32 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	60.8	-0.5	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas A*	8.00 m2	gw34	glas	Ra,weg = 34 en 35 dB(A)	29.5	30.8	0	RA	33.9	23.8	28.7	37.1	39.8	40.5
naad A*	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	39.8	20.5	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier A*	7.40 m	k40c	kier	Bij deuren met dubbele aanslag rondom	36.2	24.1	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw noordoosthoek 1

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	26.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.3 dB							
GA;k, vereist	27.6 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	26.7 m2							
GA;k	28.3 dB							
GA;k, vereist	26 dB							
V	94.6 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	29.0 dB		GA	36.0	32.9	37.3	39.1	37.5
Lp	32.0 dB		Lp	25.0	28.1	23.7	21.9	23.5

zuidoostgevel

Su,gevel	13.7 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m		D -- m					
GA;k,gevel	31.6 dB							
GA,gevel	32.4 dB							
				GA,g	32.4	39.3	36.2	40.6
				Gi,g	25.3	26.2	33.6	38.6
Lp,gevel	28.6 dB			Lp,g	28.6	21.7	24.8	20.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.0	7.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.9	27.4	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	46.1	14.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	38.6	21.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordoostgevel

Su,gevel	13 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m		D -- m					
GA;k,gevel	31.0 dB							
GA,gevel	31.7 dB							
					GA,g	31.7	38.8	35.7
					Gi,g	24.8	25.7	33
Lp,gevel	29.3 dB				Lp,g	29.3	22.2	25.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.88 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	59.0	1.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.3	25.0	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	48.5	11.8	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	41.0	19.3	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
glas F	4.42 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.6	24.7	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad F	8.60 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	50.1	10.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier F	8.60 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	39.6	20.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57.6 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.3 dB							
GA;k, vereist	24.2 dB							

slaapkamer 1

Su,ruimte	7.8 m2							
GA;k	26.3 dB							
GA;k, vereist	22 dB							
V	55.6 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	30.1 dB		GA	37.0	33.9	38.3	40.2	38.7
Lp	27.5 dB		Lp	20.6	23.7	19.3	17.4	18.9

noordoostgevel

Su,gevel	7.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	26.3 dB							
GA,gevel	30.1 dB							
				GA,g	30.1	37.0	33.9	38.3
				Gi,g	23	23.9	31.3	36.3
Lp,gevel	27.5 dB			Lp,g	27.5	20.6	23.7	19.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.10 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.2	1.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	27.5	26.3	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	40.8	13.1	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	33.2	20.6	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordgevel

Su,gevel	3.4 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r								
GA;k,gevel	53.5 dB							
GA,gevel	57.2 dB							
					GA,g	57.2	61.0	62.0
					Gi,g	47	52	58
Lp,gevel	0.4 dB				Lp,g	0.4	-3.4	-4.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.36 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.5	0.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied			verblijfsgebied 3					totaal							125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting			58	dB															
Opgegeven als			Lden																
Su,tot			6.2	m2		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)													
GA;k			25.7	dB															
GA;k, vereist			24.6	dB															
slaapkamer 2																			
Su,ruimte			6.2	m2															
GA;k			25.0	dB															
GA;k, vereist			23	dB															
V			15.6	m3															
T,ref			0.5	s															
GA			25.0	dB		GA			31.4	31.2	34.2	32.9	30.8						
Lp			33.0	dB		Lp			26.6	26.8	23.8	25.1	27.2						
noordoostgevel																			
Su,gevel			6.2	m2		Cl			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
Cfs figuur (NPR5272)			handinvoer		Cfs			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
absorptie plafond			--																
hoogte gesloten ballustrade			--	m		H		--	m										
diepte balkon/galerij			--	m		D		--	m										
GA;k,gevel			25.0	dB															
GA,gevel			25.0	dB		GA,g			25.0	31.4	31.2	34.2	32.9	30.8					
						Gi,g				17.4	21.2	27.2	28.9	24.8					
Lp,gevel			33.0	dB		Lp,g			33.0	26.6	26.8	23.8	25.1	27.2					
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		GA;k,p	Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000				
glas G	6.24 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)		28.7	29.3	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7				
naad G	10.00 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat		39.9	18.1	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0				
kier G	15.10 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom		27.6	30.4	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0				

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw noordoosthoek 2

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	34.5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	31.7 dB							
GA;k, vereist	27.6 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	34.5 m2							
GA;k	30.5 dB							
GA;k, vereist	26 dB							
V	78 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	30.5 dB		GA	37.2	34.2	38.7	40.9	39.6
Lp	30.5 dB		Lp	23.8	26.8	22.3	20.1	21.4

zuidoostgevel

Su,gevel	13.7 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m		D -- m					
GA;k,gevel	37.0 dB							
GA,gevel	37.0 dB							
				GA,g	37.0	43.6	40.8	45.2
				Gi,g	29.6	30.8	38.2	43.2
Lp,gevel	24.0 dB			Lp,g	24.0	17.4	20.2	15.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.39 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.4	9.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas H	1.31 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.3	22.7	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad H	5.05 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	49.9	11.1	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier H	5.05 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	44.3	16.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordoostgevel

Su,gevel	20.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m		D -- m					
GA;k,gevel	31.6 dB							
GA,gevel	31.6 dB							
					GA,g	31.6	38.4	35.3
					Gi,g	24.4	25.3	32.8
Lp,gevel	29.4 dB				Lp,g	29.4	22.6	25.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.25 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.9	7.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.2	25.8	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	48.4	12.6	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	40.8	20.2	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0
glas I	3.85 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.0	25.0	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad I	7.91 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	50.3	10.7	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier I	7.91 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	44.8	16.2	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58.2	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	9.5	m2						
<u>GA;k</u>	<u>30.1</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	24.8	dB						

slaapkamer

Su,ruimte	9.5	m2						
<u>GA;k</u>	<u>30.1</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	23	dB						
V	53.6	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	32.8	dB	GA	39.6	36.7	41.0	43.0	41.6
Lp	25.4	dB	Lp	18.6	21.5	17.2	15.2	16.6

noordoostgevel

Su,gevel	9.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	30.2	dB						
GA,gevel	32.9	dB						
Lp,gevel	25.3	dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.18 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.5	6.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas E	2.35 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	31.4	24.0	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad E	6.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	44.6	10.8	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier E	9.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	37.1	18.4	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordgevel

Su,gevel	9.4	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r								
GA;k,gevel	48.3	dB						
GA,gevel	51.0	dB						
Lp,gevel	7.2	dB						

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.44 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.3	7.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw noordoosthoek 3

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.7 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	31.1 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	31.3 dB							
GA;k, vereist	27.3 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	31.1 m2							
GA;k	29.7 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	64.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	29.7 dB		GA	36.2	33.4	37.2	40.6	40.0
Lp	31.0 dB		Lp	24.5	27.3	23.5	20.1	20.7

zuidoostgevel

Su,gevel	16.6 m2														
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	-- m			H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m			D	-- m										
GA;k,gevel	36.1 dB														
GA,gevel	36.1 dB								GA,g	36.1	42.7	39.9	44.3	46.4	45.1
									Gi,g	28.7	29.9	37.3	42.4	39.1	
Lp,gevel	24.6 dB								Lp,g	24.6	18.0	20.8	16.4	14.3	15.6
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	15.29 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.7	11.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	
glas H	1.31 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.5	23.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	
naad H	5.05 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	49.1	11.6	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	
kier H	5.05 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	43.5	17.2	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordoostgevel

Su,gevel	14.5 m2														
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	-- m			H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m			D	-- m										
GA;k,gevel	32.3 dB														
GA,gevel	32.3 dB								GA,g	32.3	39.1	36.0	40.5	42.9	41.6
									Gi,g	25.1	26	33.5	38.9	35.6	
Lp,gevel	28.4 dB								Lp,g	28.4	21.6	24.7	20.2	17.8	19.0
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	8.30 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.9	5.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	
glas I	3.85 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	35.3	25.4	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	
naad I	7.91 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	49.6	11.1	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	
kier I	7.91 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	44.1	16.6	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	
glas E	2.35 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.4	23.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1	
naad E	6.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	50.7	10.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0	
kier E	9.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	43.1	17.6	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0	

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel 24.8 m2

Cl 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 36.1 dB

GA,gevel 36.1 dB

GA,g 36.1 41.9 39.9 41.9 48.9 58.9

Gi,g 27.9 29.9 34.9 44.9 52.9

Lp,gevel 24.6 dB

Lp,g 24.6 18.8 20.8 18.8 11.8 1.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.80 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	36.1	24.6	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 2		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.7 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	8.3 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.2 dB							
GA;k, vereist	27.3 dB							

slaapkamer 1

Su,ruimte	8.3 m2							
GA;k	28.2 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	34.8 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	29.6 dB		GA	35.4	34.8	37.9	38.8	37.7
Lp	31.1 dB		Lp	25.3	25.9	22.8	21.9	23.0

zuidoostgevel

Su,gevel	8.3 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	29.3 dB							
GA,gevel	30.8 dB							
Lp,gevel	30.0 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.62 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.8	7.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	31.9	27.3	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	41.0	18.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	33.5	25.8	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel	13.4 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel	34.6 dB							
GA,gevel	36.1 dB							
Lp,gevel	24.6 dB							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	13.40 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	34.6	24.6	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	verblijfsgebied 3		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58.2 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	4.6 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.4 dB							
GA;k, vereist	24.8 dB							

slaapkamer 2

Su,ruimte	4.6 m2							
GA;k	26.4 dB							
GA;k, vereist	23 dB							
V	17.9 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	27.5 dB	GA	34.3	31.4	35.3	38.0	36.8	
Lp	30.7 dB	Lp	23.9	26.8	22.9	20.2	21.4	

noordoostgevel

Su,gevel	4.6 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
GA;k,gevel	27.0 dB							
GA,gevel	28.2 dB	GA,g	28.2	35.1	32.0	36.4	38.3	36.8
		Gi,g	21.1	22	29.4	34.3	30.8	
Lp,gevel	30.0 dB	Lp,g	30.0	23.1	26.2	21.8	19.9	21.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.25 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	5.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas E	2.35 m2	gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	28.3	28.8	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad E	6.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	41.5	15.6	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier E	9.80 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	33.9	23.1	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel	6.9 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m					
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r								
GA;k,gevel	34.9 dB							
GA,gevel	36.1 dB	GA,g	36.1	41.9	39.9	41.9	48.9	58.9
		Gi,g	27.9	29.9	34.9	44.9	52.9	
Lp,gevel	22.1 dB	Lp,g	22.1	16.3	18.3	16.3	9.3	-0.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	6.90 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	34.9	22.1	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw middenapp 0/1/2

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.6 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	21.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.7 dB							
GA;k, vereist	27.2 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	21.8 m2							
GA;k	28.7 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	65.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	28.7 dB	GA	34.1	34.1	38.2	37.5	36.4	
Lp	31.9 dB	Lp	26.5	26.5	22.4	23.1	24.2	

zuidoostgevel

Su,gevel	21.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	28.7 dB							
GA,gevel	28.7 dB	GA,g	28.7	34.1	34.1	38.2	37.5	36.4
		Gi,g	20.1	24.1	31.2	33.5	30.4	
Lp,gevel	31.9 dB	Lp,g	31.9	26.5	26.5	22.4	23.1	24.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.4	6.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas A	8.00 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	33.8	26.8	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad A	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.6	15.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
glas B	3.90 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.9	23.7	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	47.0	13.6	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	36.5	24.1	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.1	24.5	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.2	15.4	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	37.7	22.9	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw middenapp 3

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.4 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	21.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.0 dB							
GA;k, vereist	27.0 dB							

woonkamer/keuken								
Su,ruimte	21.8 m2							
GA;k	28.0 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	65.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	28.0 dB		GA	33.4	33.1	36.7	37.2	36.3
Lp	32.4 dB		Lp	27.0	27.3	23.7	23.2	24.1

zuidoostgevel

Su,gevel	21.8 m2								CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m										
GA;k,gevel	28.7 dB													
GA,gevel	28.7 dB								GA,g	28.7	34.1	34.1	38.2	37.5 36.4
									Gi,g	20.1	24.1	31.2	33.5	30.4
Lp,gevel	31.7 dB								Lp,g	31.7	26.3	26.3	22.2	22.9 24.0
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.4	5.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas A	8.00 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	33.8	26.6	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad A	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.6	14.8	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
glas B	3.90 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.9	23.5	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	47.0	13.4	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	36.5	23.9	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.1	24.3	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.2	15.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	37.7	22.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel	25.2 m2								CI	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m										
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r														
GA;k,gevel	36.1 dB													
GA,gevel	36.1 dB								GA,g	36.1	41.9	39.9	41.9	48.9 58.9
									Gi,g	27.9	29.9	34.9	44.9	52.9
Lp,gevel	24.3 dB								Lp,g	24.3	18.5	20.5	18.5	11.5 1.5
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	25.20 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	36.1	24.3	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw middenapp rechterhoek 1/2

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.9 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	13.3 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.3 dB							
GA;k, vereist	27.5 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	13.3 m2							
GA;k	28.3 dB							
GA;k, vereist	26 dB							
V	53.3 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	29.6 dB	GA	35.6	35.5	38.9	37.8	36.1	
Lp	31.3 dB	Lp	25.3	25.4	22.0	23.0	24.8	

zuidoostgevel

Su,gevel	13.3 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	28.3 dB							
GA,gevel	29.6 dB	GA,g	29.6	35.6	35.5	38.9	37.8	36.1
		Gi,g	21.6	25.5	31.9	33.8	30.1	
Lp,gevel	31.3 dB	Lp,g	31.3	25.3	25.4	22.0	23.0	24.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.70 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.8	6.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas B	3.90 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	34.8	24.9	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	44.9	14.8	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	34.3	25.3	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	34.0	25.7	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	43.1	16.6	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	35.5	24.1	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied		verblijfsgebied 2									totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.9	dB														
Opgegeven als			Lden													
Su,tot	8.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)													
GA;k	27.7	dB														
GA;k, vereist	27.5	dB														
slaapkamer																
Su,ruimte	8.3	m2														
GA;k	27.7	dB														
GA;k, vereist	26	dB														
V	34.8	m3														
T,ref	0.5	s														
GA	29.2	dB														
Lp	31.8	dB														
zuidoostgevel																
Su,gevel	8.3	m2														
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer															
absorptie plafond	--															
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m											
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m											
GA;k,gevel	27.7	dB														
GA,gevel	29.2	dB														
Lp,gevel	31.8	dB														
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000		
wand	0.32 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	62.4	-2.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0		
glas A*	8.00 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	29.6	29.8	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7		
naad A*	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	41.4	18.0	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0		
kier A*	7.40 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	32.7	26.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0		

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

project 15572.011, Graafseweg 's-Hertogenbosch

Projectdatum 16-03-2022

Opdrachtgever Kragten

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

gebouw middenapp linkerhoek 2/3

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door I. Kemper, MSc

	<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	verblijfsgebied 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.4 dB							
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	37.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.7 dB							
GA;k, vereist	27.0 dB							

woonkamer/keuken

Su,ruimte	37.2 m2							
GA;k	27.4 dB							
GA;k, vereist	25 dB							
V	65.5 m3							
T,ref	0.5 s							
GA	27.4 dB	GA	32.9	32.6	36.2	36.5	35.6	
Lp	33.0 dB	Lp	27.5	27.8	24.2	23.9	24.8	

zuidoostgevel

Su,gevel	21.8 m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m						
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m						
GA;k,gevel	28.7 dB							
GA,gevel	28.7 dB	GA,g	28.7	34.1	34.1	38.2	37.5	36.4
		Gi,g	20.1	24.1	31.2	33.5	30.4	
Lp,gevel	31.7 dB	Lp,g	31.7	26.3	26.3	22.2	22.9	24.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	5.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas A	8.00 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	33.8	26.6	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad A	11.37 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.6	14.8	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
glas B	3.90 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.9	23.5	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad B	8.20 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	47.0	13.4	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier B	8.20 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	36.5	23.9	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	36.1	24.3	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	45.2	15.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	37.7	22.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zuidwestgevel

Su,gevel	15.4	m2						CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA,k,gevel	36.4	dB												
GA,gevel	36.4	dB						GA,g	36.4	42.1	42.1	45.8	44.9	43.4
								Gi,g	28.1	32.1	38.8	40.9	37.4	
Lp,gevel	24.0	dB						Lp,g	24.0	18.3	18.3	14.6	15.5	17.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA,k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.66 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.3	6.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas C	4.70 m2	gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	39.1	21.3	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad C	12.40 m	na46	naad	Kozijn-steen; alleen afdeklat	48.2	12.2	0	RA	45.8	36.0	41.0	46.0	51.0	58.0
kier C	19.60 m	k40b	kier	Bij ramen matige dubbele dichting	40.7	19.7	0	RA	40.2	36.0	39.0	42.0	43.0	38.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su,gevel	25.2	m2						CI	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r														
GA,k,gevel	36.1	dB												
GA,gevel	36.1	dB						GA,g	36.1	41.9	39.9	41.9	48.9	58.9
								Gi,g	27.9	29.9	34.9	44.9	52.9	
Lp,gevel	24.3	dB						Lp,g	24.3	18.5	20.5	18.5	11.5	1.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA,k,p	Lp,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	25.20 m2	da33a	dak, plat	V4:V3 + 30 mm grind op het dak	36.1	24.3	1.5	RA	33.2	25.0	27.0	32.0	42.0	50.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

Bijlage 3 Plattegrond met locatie appartementen

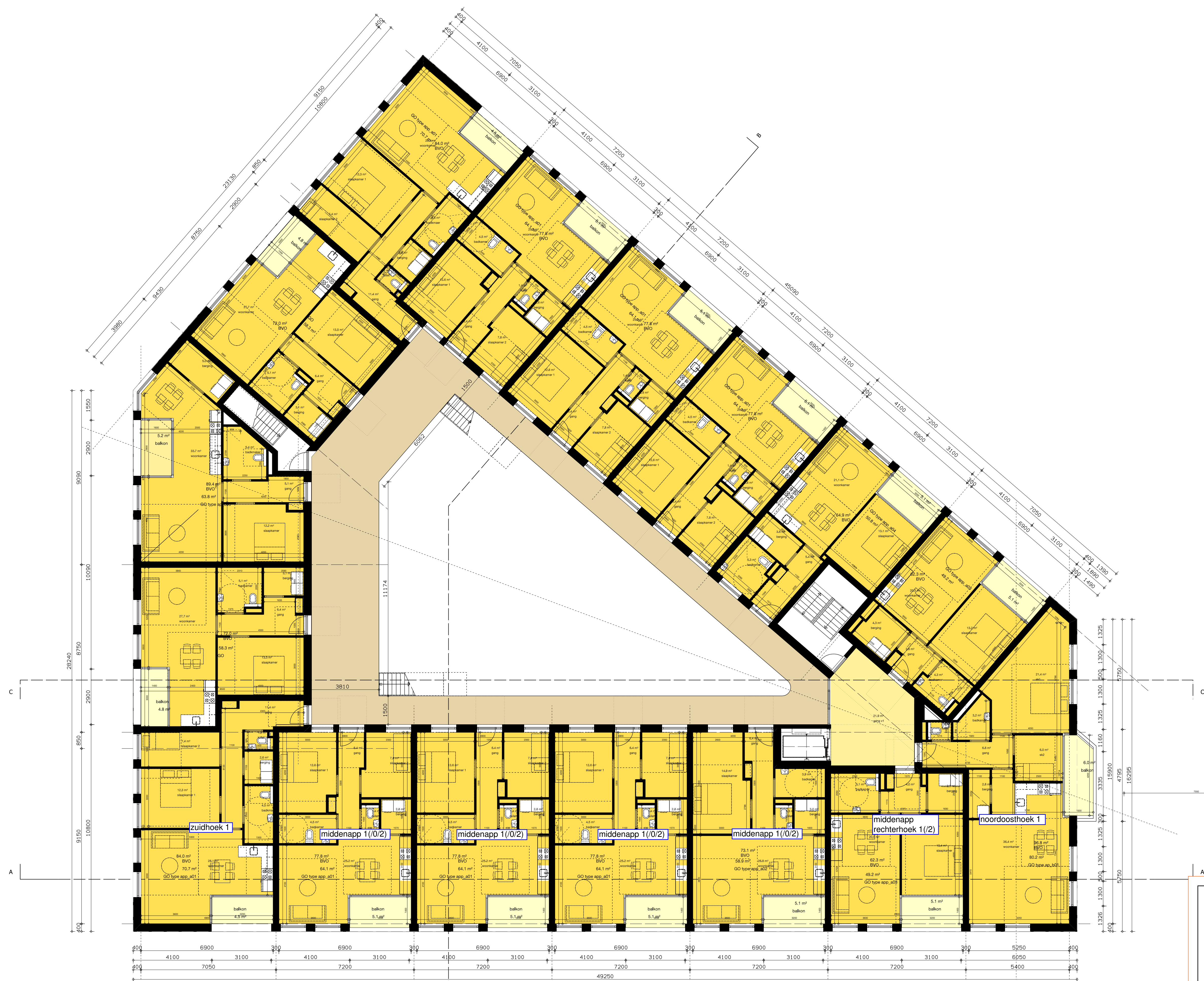


project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1 : 100
onderwerp
begane grond
getekend door
DAT
datum
13-01-2021
gewijzigd
22-09-2021
17-11-2021
23-11-2021
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 89 63
+31 13 467 13 85
project email
201034@datarchitecten.nl

dat
an architectenbureau

VO / A1

VO-100

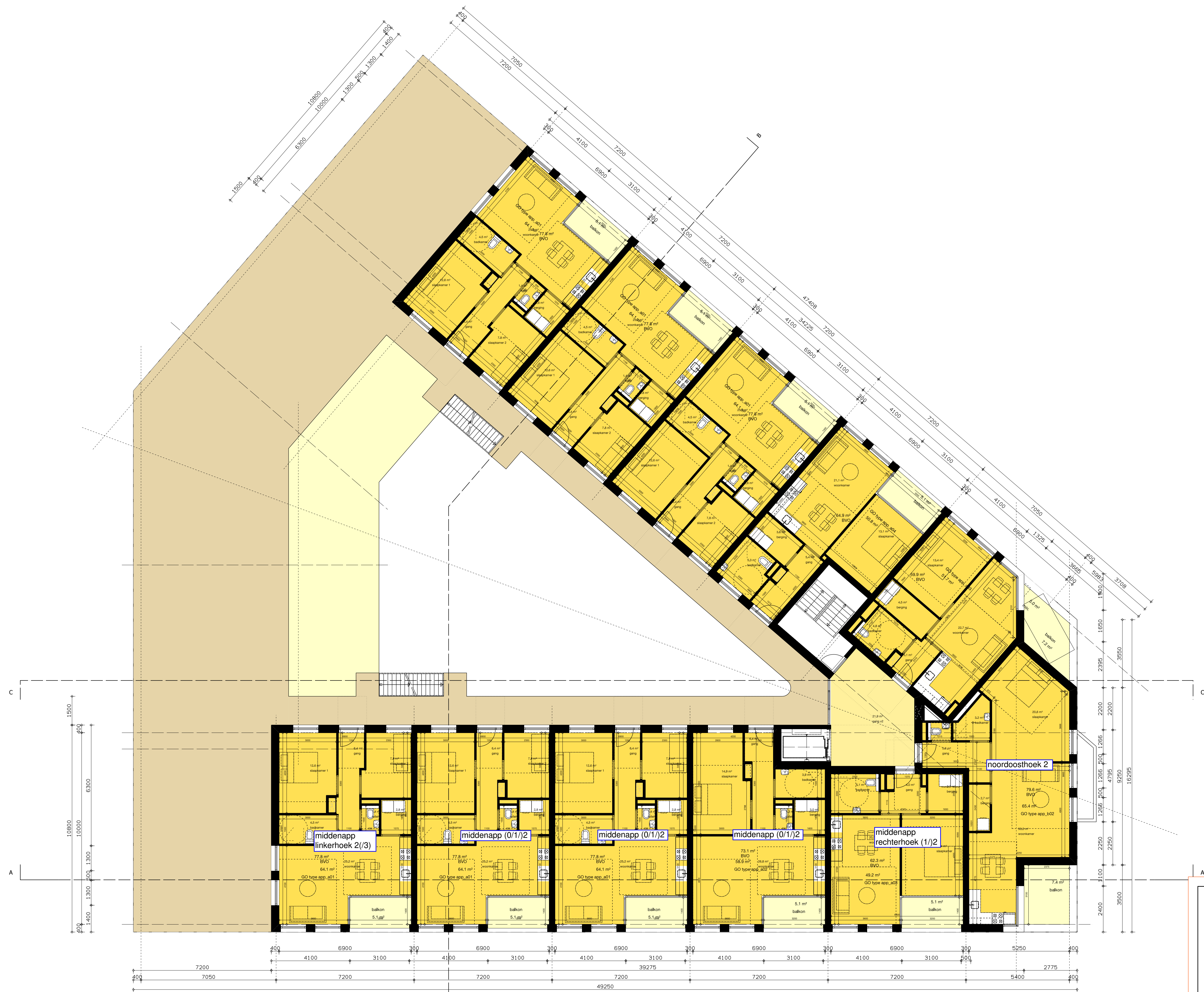


project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1 : 100
onderwerp
eerste verdieping
getekend door
DAT
datum
13-01-2021
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 89 63
+31 13 467 13 85
gewijzigd
22-09-2021
17-11-2021
23-11-2021
project email
201034@datarchitecten.nl

dat
architectenbureau

VO / A1

VO-101



project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1 : 100
onderwerp
tweede verdieping
getekend door
DAT
datum
16-03-2020
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 89 63
+31 13 467 13 85

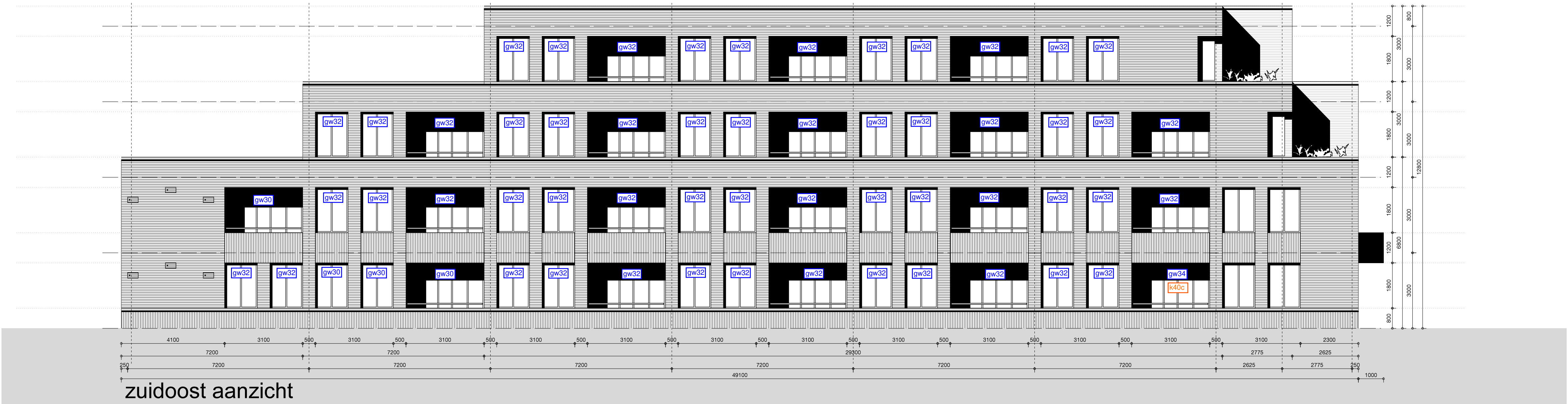
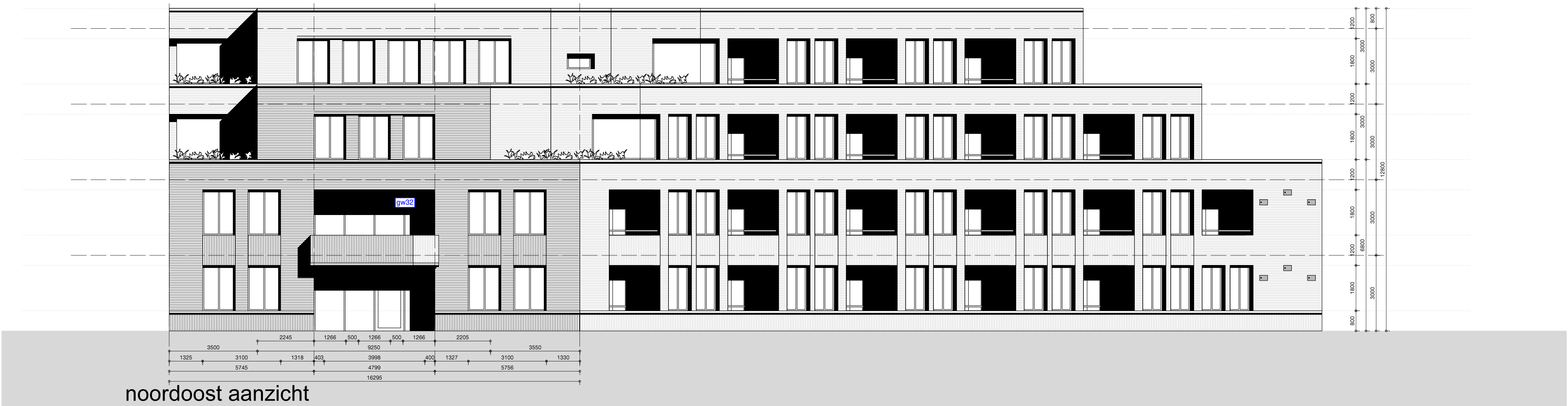
dat
architectenbureau

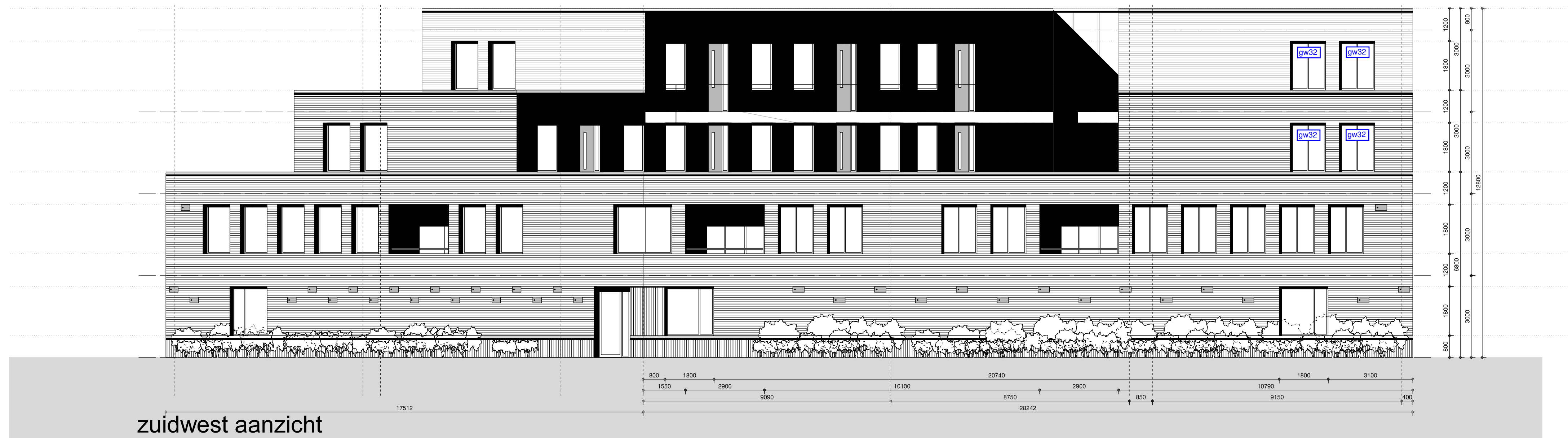
VO / A1

VO-102



Bijlage 4 Tekeningen aanvullende voorzieningen





project
appartementen Graafseweg
opdrachtgever
BrabantWonen
projectnummer
201034
schaal
1:100
onderwerp
noordwest- & zuidwest-aanzicht
getekend door
DAT
datum
07-07-2021
gewijzigd
17-11-2021
23-11-2021
postadres
Postbus 351
NL 5000 AJ Tilburg
telefoon & fax
+31 13 468 69 63
project email
201034@dataarchitecten.nl

dat
data architecten

VO / A1

VO-201

