



**Externe geluidwering appartementen
Dokter Bakstraat in Maastricht**

Projectnummer: 220101 BOUW

Status: Tweede uitgave

Rapportdatum: 30 juni 2022

Opdrachtgever: Smeets Bouw BV
Kotterweg 20
6222 NR MAASTRICHT

Spider Monkey Consultancy

Victoriastraat 23
6162 EA Geleen
T: +31 6 53675727
E: info@spidermonkeyconsultancy.com

Gemeente Maastricht
Veiligheid en Leefbaarheid

Ontvangen op : 23-03-2023

Zaaknummer : 22-1372WB

Behoort bij **ontwerpbesluit** van B&W
d.d. 07-06-2023



Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een wooncomplex aan de Dokter Bakstraat in Maastricht. Om het plan te realiseren, wordt een omgevingsvergunning strijdig gebruik en bouwen aangevraagd. Aangezien de geluidbelasting op de gevel de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer overschrijdt, is een onderzoek naar de geluidwering van de gevel noodzakelijk.

Externe geluidwering van 42 geluidbelaste appartementen, Bouwbesluit

De gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeer bedraagt 62 dB exclusief aftrek op hoogst belaste gevel, de voorgevel/westgevel. Vanwege artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit 2012 dient voor deze appartementen de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied tenminste 29 dB te bedragen. Het advies voor de toe te passen onderdelen van de gevels, zoals glas en kozijn, is opgenomen in hoofdstuk 3. Indien een andere materialisatie wordt overwogen, dan dient dit vóóraf aan een eventuele wijziging, te worden voorgelegd aan de akoestisch adviseur voor goedkeuring. De 42 appartementen waarvoor een hogere geluidwering is vereist dan de standaardeis, zijn aangegeven in paragraaf 3.4.

Externe geluidwering van 23 niet geluidbelaste appartementen

De karakteristieke geluidwering van de 23 niet-geluidbelaste appartementen dient te voldoen aan de standaardeis van 20 dB conform artikel 3.2 van het Bouwbesluit. Deze 23 appartementen zijn aangegeven in paragraaf 3.5.

Deze "Samenvatting en conclusie" is een bondige beschrijving van het volledige onderzoek. Het verantwoordingsdeel van deze rapportage, hoofdstukken 1 tot en met 3, behandelt "to the point" het plan, de uitgangspunten die gehanteerd worden, berekeningsresultaten, de toetsing, conclusies en advies. Van de opdrachtgever wordt verwacht dat deze de uitgangspunten die worden gehanteerd, voor zover mogelijk, checkt met de realiteit en de gewenste doelstelling van het plan.



Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

INHOUD

1	INLEIDING EN LEESWIJZER	1
1.1	Bouwplan en locatie	1
1.2	Leeswijzer	3
2	EISEN AAN DE GELUIDWERING	4
2.1	Bouwbesluit, externe geluidwering (bescherming tegen geluid van buiten)	4
3	EXTERNE GELUIDWERING GEVELS	5
3.1	Uitgangspunten voor de geluidbelasting op de gevel	5
3.2	Bepalingsmethode	5
3.3	Bouwkundige uitgangspunten	5
3.4	Advies geluidwering gevels van 42 geluidbelaste appartementen	6
	Gevels van 42 appartementen, opgenomen in tabel 2	6
	Rekenresultaten geluidwering	7
3.5	Geluidwering gevels van 23 niet-geluidbelaste appartementen	7

Bijlage 1, Berekening geluidwering gevels

Bijlage 2, Tekeningen en Bouwbesluitdocument

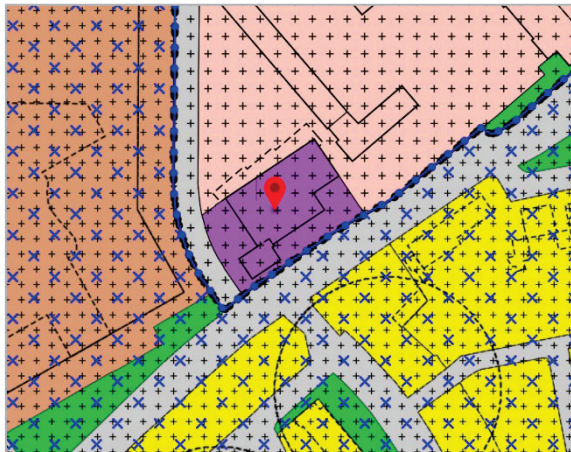
Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

1 INLEIDING EN LEESWIJZER

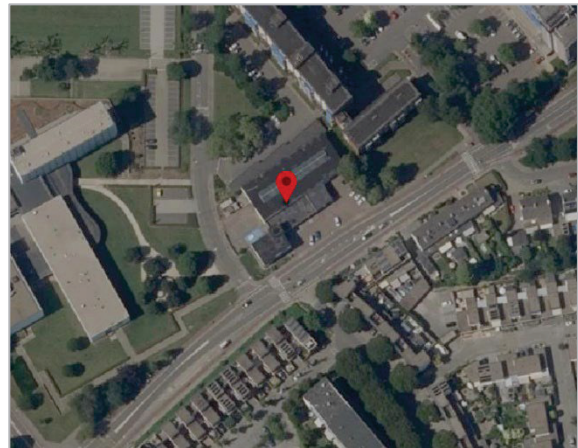
Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een wooncomplex aan de Dokter Bakstraat in Maastricht. Om het plan te realiseren, wordt een omgevingsvergunning strijdig gebruik en bouwen aangevraagd. Aangezien de geluidbelasting op de gevel de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeer overschrijdt, is een onderzoek naar de geluidwering van de gevel noodzakelijk.

1.1 Bouwplan en locatie

Het wooncomplex wordt volgens onderstaand plan gerealiseerd.



Figuur 2 Uitsnede plankaart



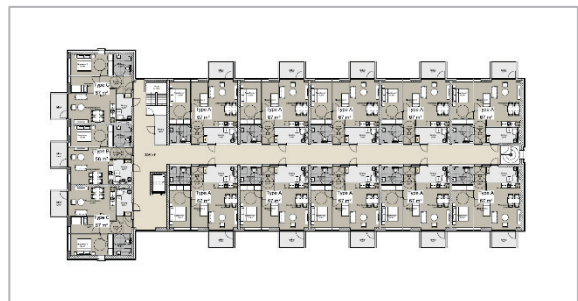
Figuur 1 Luchtfoto



Figuur 4 Situatie

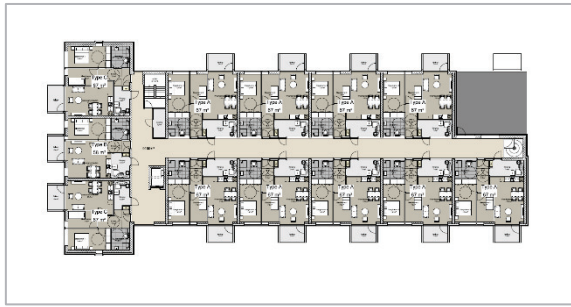


Figuur 3 Plattegrond begane grond

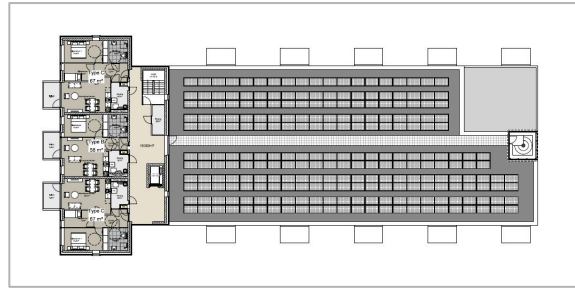


Figuur 5 Plattegrond eerste en tweede verdieping

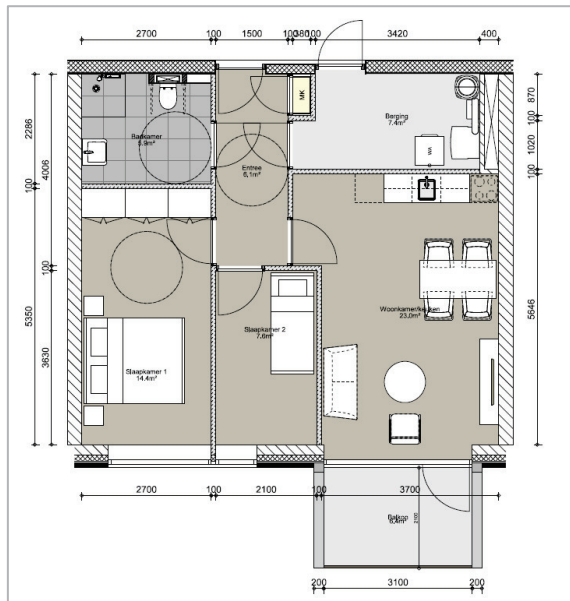
Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht



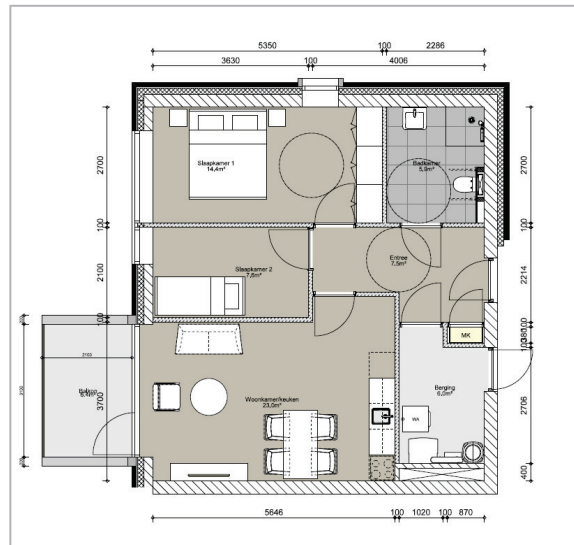
Figuur 7 Plattegrond derde en vierde verdieping



Figuur 6 Plattegrond vijfde verdieping



Figuur 9 Plattegrond appartement 1.8, woningtype C / gespiegeld



Figuur 8 Plattegrond appartement 1.2, woningtype A

Voorafgaand onderzoeksrapport

Dit onderzoek sluit aan op, en maakt gebruik van input van een voorafgaand onderzoeksrapport:

- Akoestisch onderzoek wooncomplex aan de Dokter Bakstraat in Maastricht, geluidbelasting wegverkeerslawaai Dokter Bakstraat (Spider Monkey Consultancy, 21 mei 2022. Rapportnummer 220101 ROIV, Eerste uitgave).

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting L_{den} vanwege de Dokter Bakstraat niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor het bepalen van de geluidwering dient uit te worden gegaan van de geluidbelasting exclusief aftrek art 110g van de Wet geluidhinder; in de berekening van de geluidwering is uitgegaan van de gecumuleerde waarde van geluidbronnen van wegverkeerslawaai.

Tekeningen/bestanden

De navolgende tekeningen/bestanden zijn voor dit onderzoek overgelegd:

- Bouwtekeningen:
 - 617-Eenhoorn-Ontwerp-A3-220412



Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

1.2 Leeswijzer

Deze rapportage bestaat uit twee delen:

Een "**Samenvatting en conclusie**": een bondige beschrijving van het volledige onderzoek. Deze is direct na de titelpagina opgenomen in deze rapportage.

Een "**Verantwoording**": deze begint bij dit hoofdstuk en behandelt "to the point" het plan, de uitgangspunten die gehanteerd worden, berekeningsresultaten, de toetsing, conclusies en advies. Van de opdrachtgever wordt verwacht dat deze de uitgangspunten die worden gehanteerd, voor zover mogelijk, checkt met de realiteit en de gewenste doelstelling van het plan.



Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

2 EISEN AAN DE GELUIDWERING

2.1 Bouwbesluit, externe geluidwering (bescherming tegen geluid van buiten)

Artikel 3.3 lid 1 Bouwbesluit 2012

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.



Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

3 EXTERNE GELUIDWERING GEVELS

3.1 Uitgangspunten voor de geluidbelasting op de gevel

Voor de geluidwering is zijn de onderstaande waarden voor de geluidbelasting gehanteerd voor het appartement 1.2/woningtype A met de hoogste waarde voor de geluidbelasting:

- Vorgevel: 62 dB

3.2 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de gevel, $G_{A,k}$ dient conform het Bouwbesluit te worden bepaald met NEN 5077:2019. Voor de berekening van de geluidwering van de gevel is gebruikgemaakt van het rekenprogramma Geluidwering gevels V4.55. Voor de maatgevende verblijfsgebieden en -ruimten zijn de maatregelen bepaald, waarmee kan worden voldaan aan de nieuwbouweis. Bij het bepalen van de geluidwering is het geluidsspectrum voor wegverkeerslawaai gehanteerd, zie onderstaande tabel.

Tabel 1 Geluidsspectrum wegverkeer, A-gewogen

Omschrijving	Frequentie in Hz				
	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	-14	-10	-6	-5	--7

Voor het effect van het uitkragend balkon is gerekend met een gevelstructuurcorrectie C_g van -1.

3.3 Bouwkundige uitgangspunten

Dak

Het dak wordt niet relevant geacht voor de geluidwering, omdat deze wordt uitgevoerd met een breedplaatvloer.

Gevel

Er is telefonisch contact geweest met het architectenbureau: het binnenspouwblad wordt uitgevoerd in kallzandsteen, dik 214 mm. Aangezien de steenachtige gevel niet bepalend is voor de geluidwering, is dit als uitgangspunt genomen in de geluidweringsberekening; het effect van het buitenspouwblad hoeft niet te worden meegerekend.

Ventilatie

Er is telefonisch contact geweest met het architectenbureau: ventilatie vindt plaats met een WTW-installatie; er zijn hierom geen openingen in de gevels aanwezig.

Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

3.4 Advies geluidwering gevels van 42 geluidbelaste appartementen

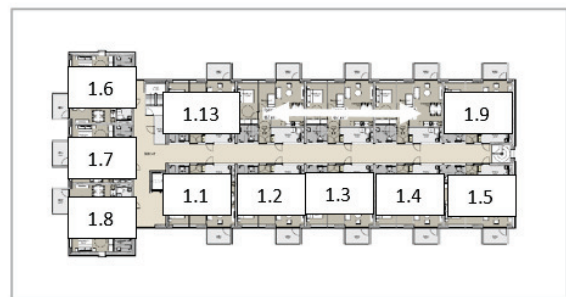
Het advies betreft de appartementen opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2 Appartementen met een hogere geluidwering dan de standaarddeis

Bouwlaag	Appartementen	#
Begane grond	Appartement 0.1 t/m 0.7	7
Eerste verdieping	Appartement 1.1 t/m 1.8	8
Tweede verdieping	Appartement 2.1 t/m 2.8	8
Derde verdieping	Appartement 3.1 t/m 3.8	8
Vierde verdieping	Appartement 4.1 t/m 4.8	8
Vijfde verdieping	Appartement 5.1 t/m 5.3	3
	Totaal	42



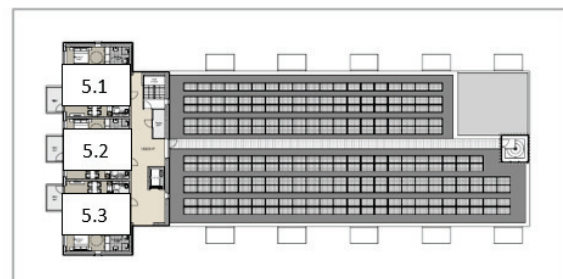
Figuur 13 Codering appartementen begane grond



Figuur 12 Codering app. eerste en tweede verdieping



Figuur 15 Codering app. derde en vierde verdieping



Figuur 14 Codering app. vijfde verdieping

Bladzijde 8

Figuur 10 Codering uit rapport 220101 ROIV, Eerste uitgave. Spider Monkey Consultancy, 21 mei 2022

Advies.

Indien een andere materialisatie wordt overwogen, dient vóóraf aan eventuele wijziging, dit te worden voorgelegd aan de akoestisch adviseur voor goedkeuring.

Gevels van 42 appartementen, opgenomen in tabel 2

- Gevel als hierboven omschreven
- Glas, 4-16-10 (GDL) met een $R_{A,tr} = 31,7$ dB
- Kozijn, K2, houten kozijn of dubbelwandig kunststof kozijn, dik 50-70 mm met een $R_{A,tr} = 33,3$ dB
- Speciale dubbele kierdichting



Externe geluidwering wooncomplex Dokter Bakstraat in Maastricht

Rekenresultaten geluidwering

In onderstaande tabel is de volgens het advies gerealiseerde geluidwering opgenomen. Aan de minimumeis onder artikel 3.2 van het Bouwbesluit wordt voldaan.

Tabel 3 Rekenresultaten geluidwering in dB

Omschrijving	Verblijfsgebied		Geluidwering $G_{A,k}$ in dB	
	Verblijfsruimte		Advies / Eis	Advies / Eis
Appartement 1.2 / Woningtype A	Eerste verdieping	Woonkamer/keuken	28(28,4) / 27	30 (30,1) / 29
		Slaapkamer 01	31 (31,1) / 27	
		Slaapkamer 02	33 (33,3) / 27	
Appartement 1.8 / Woningtype C	Eerste verdieping	Woonkamer/keuken	31 (31,4) / 27	34 (34,2) / 29
		Slaapkamer 01	32 (32,5) / 27	
		Slaapkamer 02	36 (36,3) / 27	

Tabel 4 Kier- en naaddichting, beglazing

Kierdichting	Een goede dubbele kierdichting (buisprofiel met minimale indrukking van 3.5 mm) moet worden toegepast. Het is daarnaast noodzakelijk om meerpuntsknevelsluitingen aan te brengen en de kierdichtingsprofielen op de hoeken van het raam aan elkaar te lassen. De bewegende delen moeten zodanig zijn afgehangen, dat de kierdichtingsprofielen voldoende worden ingedrukt. Ter plaatse van scharnieren, etc. mag de kierdichting niet onderbroken zijn.
Naaddichting	Deze dient aan de binnenzijde te worden aangebracht. Om te kunnen spreken van goed gedichte naden (tussen niet bewegende delen), is toepassen van flexibele of duurzame, elastisch blijvende kitsoorten, bij voorkeur op siliconenbasis, vereist. De naaddichting bij de diverse bouwkundige aansluitingen dient zorgvuldig te worden uitgevoerd en bestaat uit een plastisch/elastische kit op rugvulling; maximale naadbreedte 10 mm. Bij naadbreedten groter dan 5 à 6 mm verdient, in verband met de kitdosering, een opencellig kunststof schuimband als rugvulling aanbeveling. Opencellig schuimband is op zich niet geluiddicht. Dit is alleen het geval als het zodanig gebruikt wordt, dat het sterk gecompriemd is in de eindsituatie (tot circa 25% van de oorspronkelijke dikte). Naden breder dan 20 à 30 mm kunnen niet goed worden gedicht en dienen daarom te worden vermeden.
Beglazing	Beglazing van alle gevels dient droog of met een tweezijdige topafdichting te worden aangebracht.

3.5 Geluidwering gevels van 23 niet-geluidbelaste appartementen

De karakteristieke geluidwering van de 23 niet-geluidbelaste appartementen dient te voldoen aan de standaardeis van 20 dB conform artikel 3.2 van het Bouwbesluit.

Tabel 5 Appartementen met een geluidwering volgens de standaardeis

Bouwlaag	Appartementen	#
Begane grond	Appartement 0.8 t/m 0.12	5
Eerste verdieping	Appartement 1.9 t/m 1.13	5
Tweede verdieping	Appartement 2.9 t/m 2.13	5
Derde verdieping	Appartement 3.9 t/m 3.12	4
Vierde verdieping	Appartement 4.9 t/m 4.12	4
	Totaal	23



Bijlage 1 : Berekening geluidwering
gevels

Project

Omschrijving: Dokter Bakstraat Maastricht
 Werknummer: BOUW220101
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaai
 Bestand: C:\Data\GL\220101 BOUW Dr Bakstraat Maastricht.gl
 Aangemaakt op: 24-5-2022 door: XXXXXXXXXX
 Gewijzigd op: 24-5-2022 door: XXXXXXXXXX

VARIANT: App 1.2 Woningtype A**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Appartement	22,10	117,00	30,1	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer keuken	23,00	31,6	30,4	28,4	Ja
Slaapkamer 1	14,40	33,6	28,4	31,1	Ja
Slaapkamer 2	7,60	34,1	27,9	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,00			30,1	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer keuken

Vloeroppervlak	23,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	31,6 dB
Volume	59,80 m ³	Binnenniveau Lbi	30,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0 dB	7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, 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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	1,90		47,4	44,0	48,0	58,0	66,0	73,0	54,5
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	7,00		31,7	25,4	27,4	34,4	37,4	37,4	33,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	36,8	38,8	44,8	46,8	50,8	44,1
D02425	ramen: dubbele dichting		11,20	45,0	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,4
Totaal		9,70		R' GA	25,0 24,1	27,0 26,1	33,6 32,8	36,2 35,3	36,4 35,6	32,4 31,6

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	14,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	33,6 dB
Volume	37,44 m ³	Binnenniveau Lbi	28,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	3,30		47,4	40,3	44,3	54,3	62,3	69,3	50,7
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	3,30		31,7	27,3	29,3	36,3	39,3	39,3	35,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,40		33,3	38,4	40,4	46,4	48,4	52,4	45,8
D02425	ramen: dubbele dichting		7,70	45,0	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6	44,6
Totaal		7,00		R' GA	26,7 26,2	28,7 28,2	35,3 34,8	37,7 37,3	38,0 37,5	34,1 33,6

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	34,1 dB
Volume	19,76 m ³	Binnenniveau Lbi	27,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	4,00		47,4	38,4	42,4	52,4	60,4	67,4	48,8
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	1,50		31,7	29,6	31,6	38,6	41,6	41,6	37,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,10		33,3	43,4	45,4	51,4	53,4	57,4	50,7
D02425	ramen: dubbele dichting		5,20	45,0	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,3
Totaal		5,60		R' GA	28,8 26,6	31,0 28,7	37,5 35,2	39,8 37,6	40,0 37,8	36,3 34,1

VARIANT: App 1.8 Woningtype C**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
Appartement	39,50	117,00	34,2	Ja

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer keuken	23,00	34,6	27,4	31,4	Ja
Slaapkamer 1	14,40	32,5	29,5	32,5	Ja
Slaapkamer 2	7,60	37,1	24,9	36,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	45,00			34,2	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer keuken

Vloeroppervlak	23,00 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	34,6 dB
Volume	59,80 m ³	Binnenniveau Lbi	27,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie Cg	-1,0 dB	7. Geveltype 3, open, absorptie 0 %, 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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	1,90		47,4	44,0	48,0	58,0	66,0	73,0	54,5
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	7,00		31,7	25,4	27,4	34,4	37,4	37,4	33,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,80		33,3	36,8	38,8	44,8	46,8	50,8	44,1
D02425	ramen: dubbele dichting		11,20	45,0	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,4
Totaal		9,70		R' GA	25,0 24,1	27,0 26,1	33,6 32,8	36,2 35,3	36,4 35,6	32,4 31,6

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	14,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	32,5 dB
Volume	37,44 m ³	Binnenniveau Lbi	29,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	3,30		47,4	42,1	46,1	56,1	64,1	71,1	52,5
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	3,30		31,7	29,1	31,1	38,1	41,1	41,1	36,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	4,00		33,3	30,2	32,2	38,2	40,2	44,2	37,6
D02425	ramen: dubbele dichting		7,70	45,0	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4	46,4
Totaal		10,60		R' GA	26,4 24,1	28,5 26,2	34,8 32,5	37,1 34,8	38,6 36,3	33,8 31,6

Vlak 2 : Zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	12,40		47,4	37,5	41,5	51,5	59,5	66,5	47,9
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	1,30		31,7	34,3	36,3	43,3	46,3	46,3	42,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,10		33,3	47,4	49,4	55,4	57,4	61,4	54,7
D02425	ramen: dubbele dichting		5,20	45,0	49,2	49,2	49,2	49,2	49,2	49,3
Totaal		13,80		R' GA	32,3 28,9	34,8 31,4	41,6 38,2	44,1 40,7	44,4 40,9	40,2 36,8

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,60 m ²	Maximale geluidsbelasting	62,0 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	37,1 dB
Volume	19,76 m ³	Binnenniveau Lbi	24,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	36,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

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	
D00702	Kz-steenwand 214 mm enkelvoudig	4,00		47,4	38,4	42,4	52,4	60,4	67,4	48,8
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	1,50		31,7	29,6	31,6	38,6	41,6	41,6	37,4
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,10		33,3	43,4	45,4	51,4	53,4	57,4	50,7
D02425	ramen: dubbele dichting		5,20	45,0	45,2	45,2	45,2	45,2	45,2	45,3
Totaal		5,60		R' GA	28,8 26,6	31,0 28,7	37,5 35,2	39,8 37,6	40,0 37,8	36,3 34,1

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00339	Glas 6-16-10 (GDL)	24,0	26,0	33,0	36,0	36,0	31,7	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00702	Kz-steenwand 214 mm enk...	37,0	41,0	51,0	59,0	66,0	47,4	Geluidwering in woningbouw '92
D01791	K2: houten of dubbelwandi...	26,0	28,0	34,0	36,0	40,0	33,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02425	ramen: dubbele dichting	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	Herziene Rekenmethode Gelui...

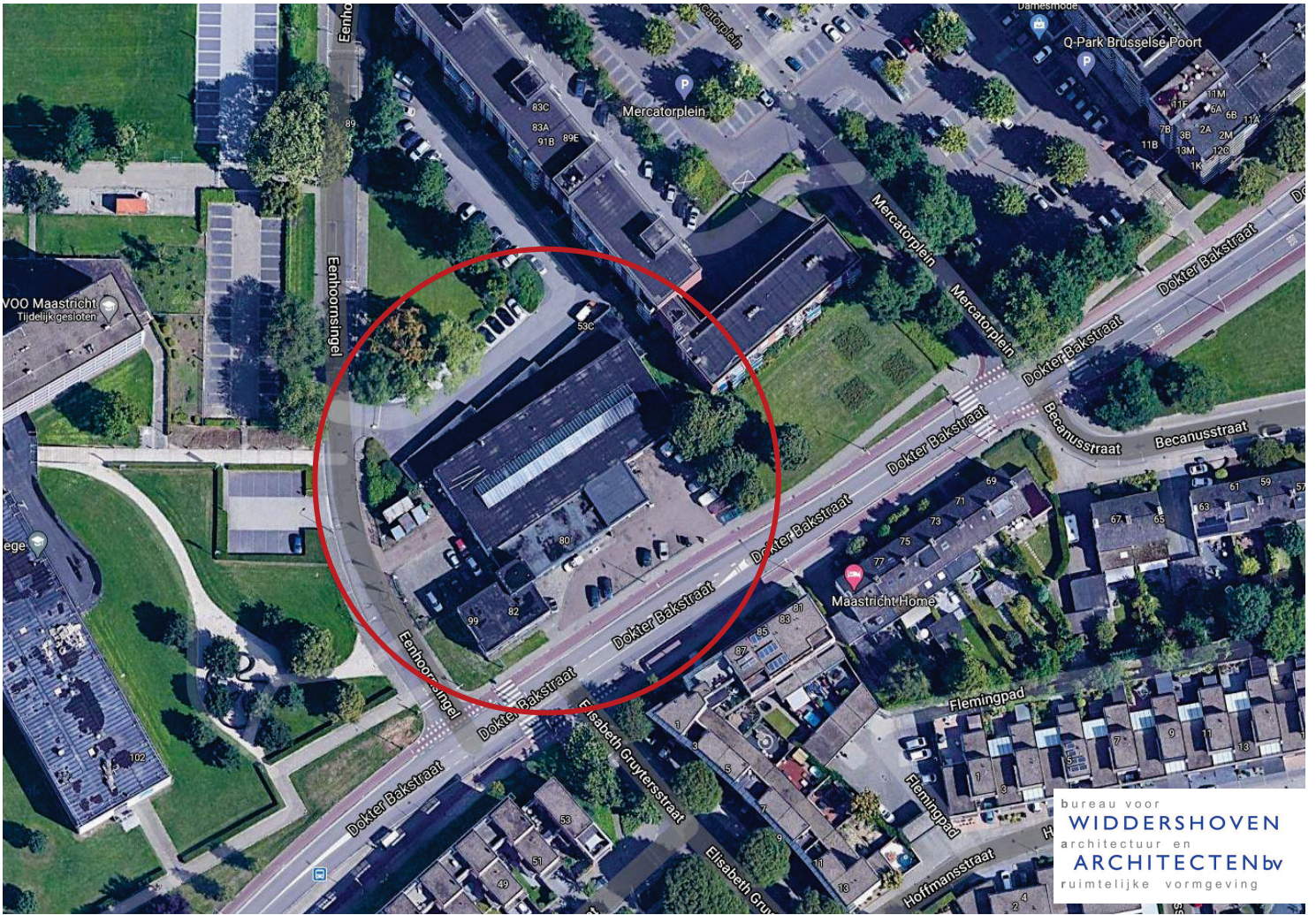
Bijlage 2 : Tekeningen



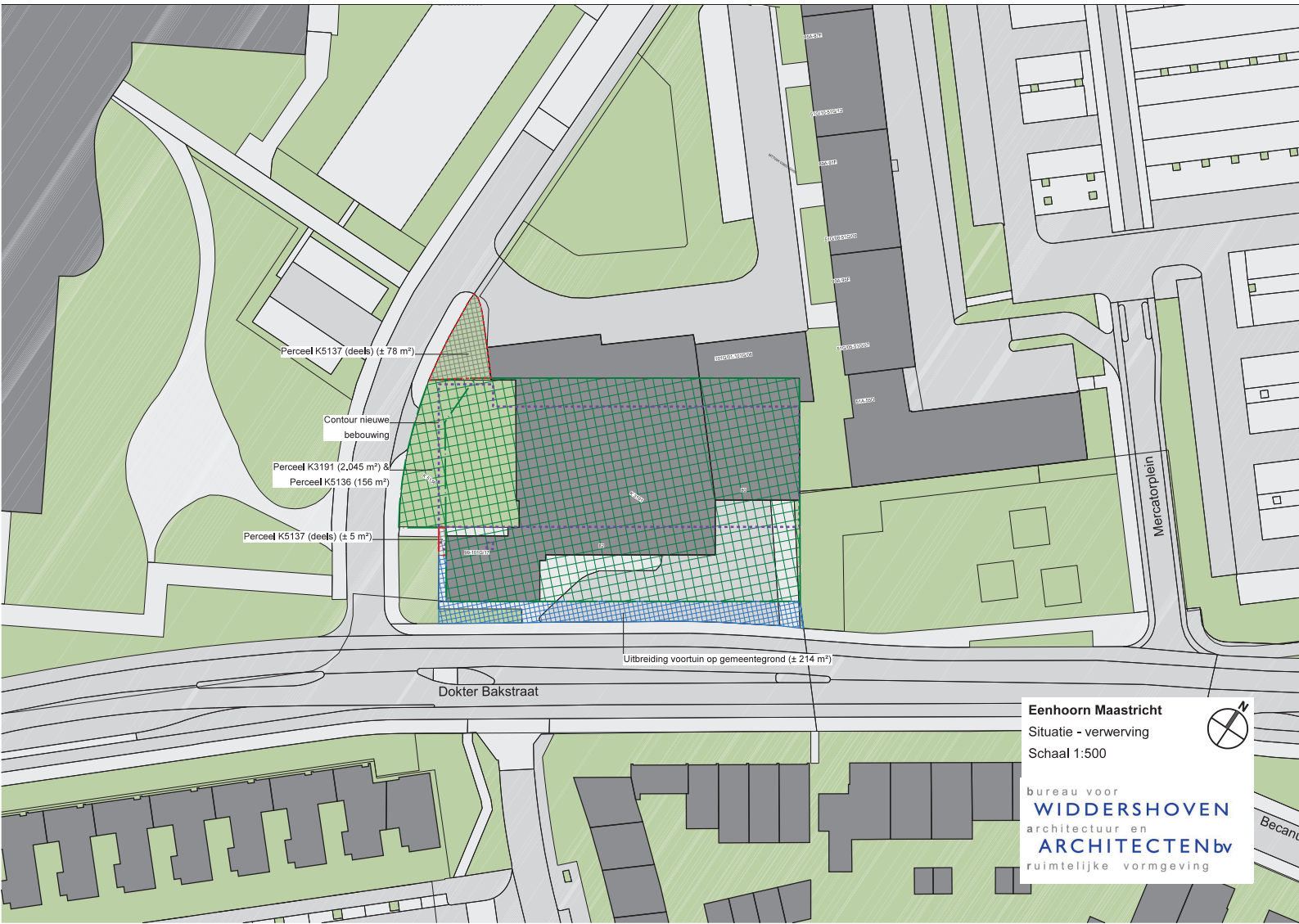
Woningbouwproject “Eenhoorn” Maastricht

Ontwerp – 12.04.2022

bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving



Perceel K5137 (deels) (± 78 m²)

Contour nieuwe
bebouwing

Perceel K3191 (2.045 m²) &
Perceel K5136 (156 m²)

Perceel K5137 (deels) (± 5 m²)

Uitbreiding voortuin op gemeentegrond (± 214 m²)

Dokter Bakstraat

Mercatorplein

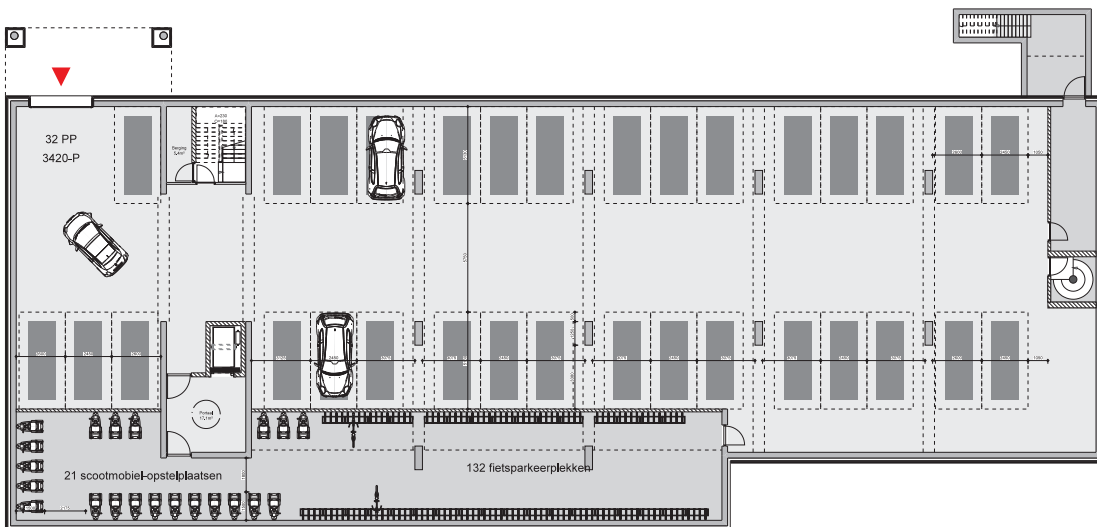
Eenhoorn Maastricht
Situatie - verwerving
Schaal 1:500



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving

Becant



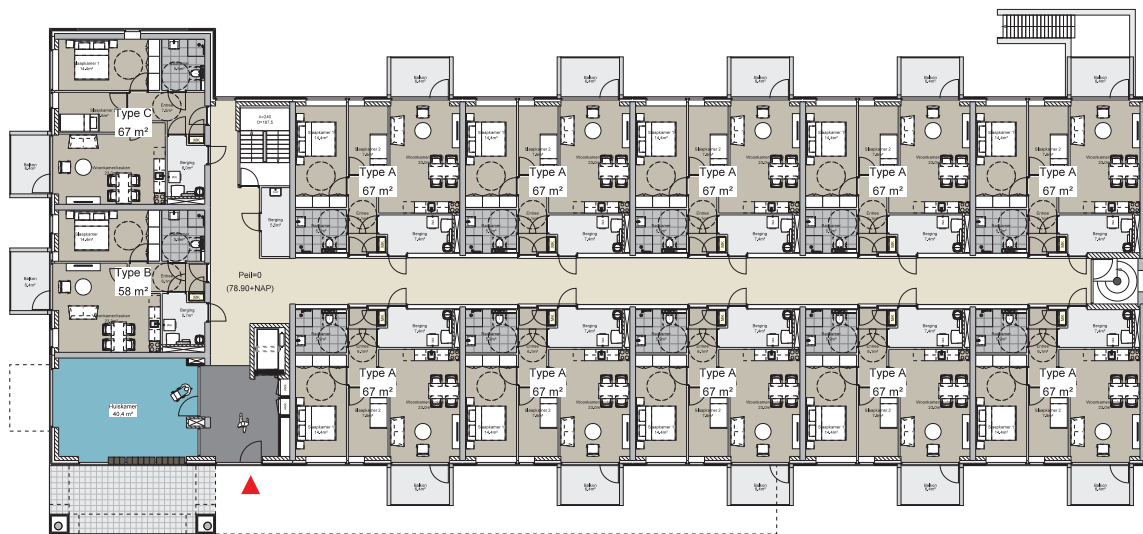


Aantal soc. woningen :	65
Parkeernorm auto's:	0,5
Parkeernorm fietsen:	2
Parkeerplaatsen auto's souterrain :	32
Parkeerplaatsen auto's terrein :	2
Parkeerplaatsen fiets:	132

Eenhoorn Maastricht
 Souterrain
 Schaal 1:200



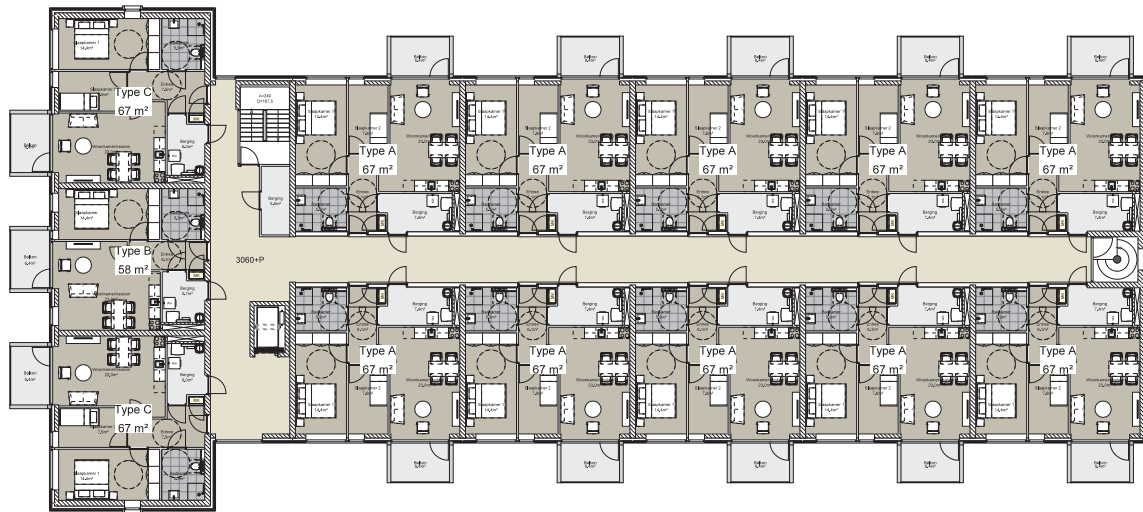
bureau voor
WIDDERSHOVEN
 architectuur en
ARCHITECTENbV
 ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
Begane grond
Schaal 1:200



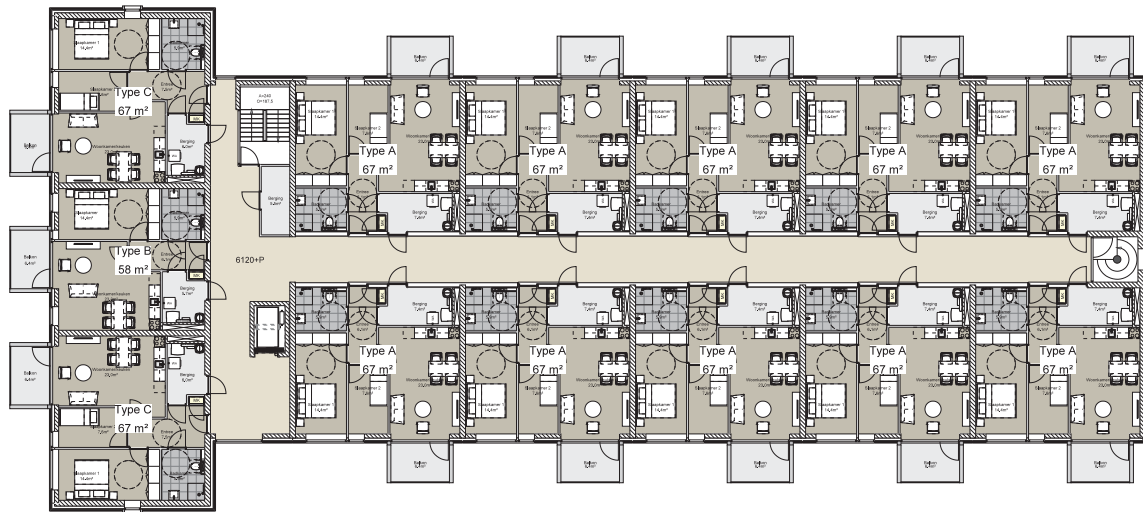
bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
1e Verdieping
Schaal 1:200



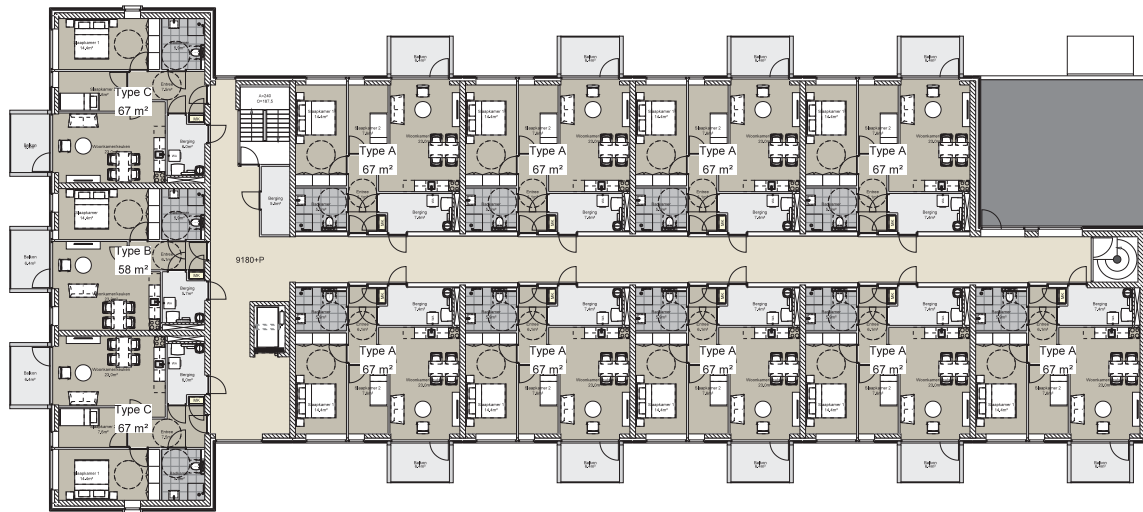
bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
2e Verdieping
Schaal 1:200



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
3e Verdieping
Schaal 1:200



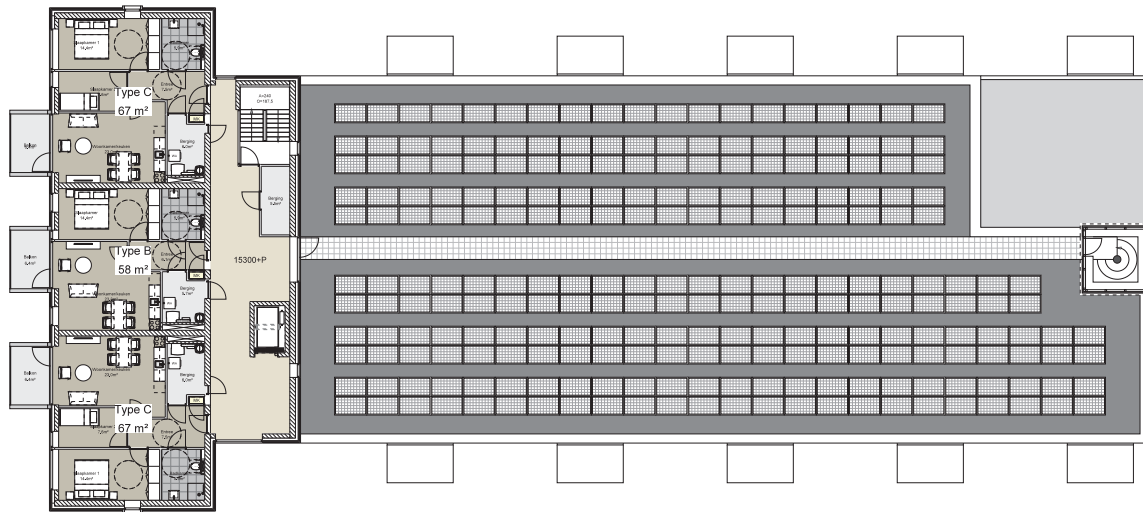
bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
4e Verdieping
Schaal 1:200



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
5e Verdieping
Schaal 1:200

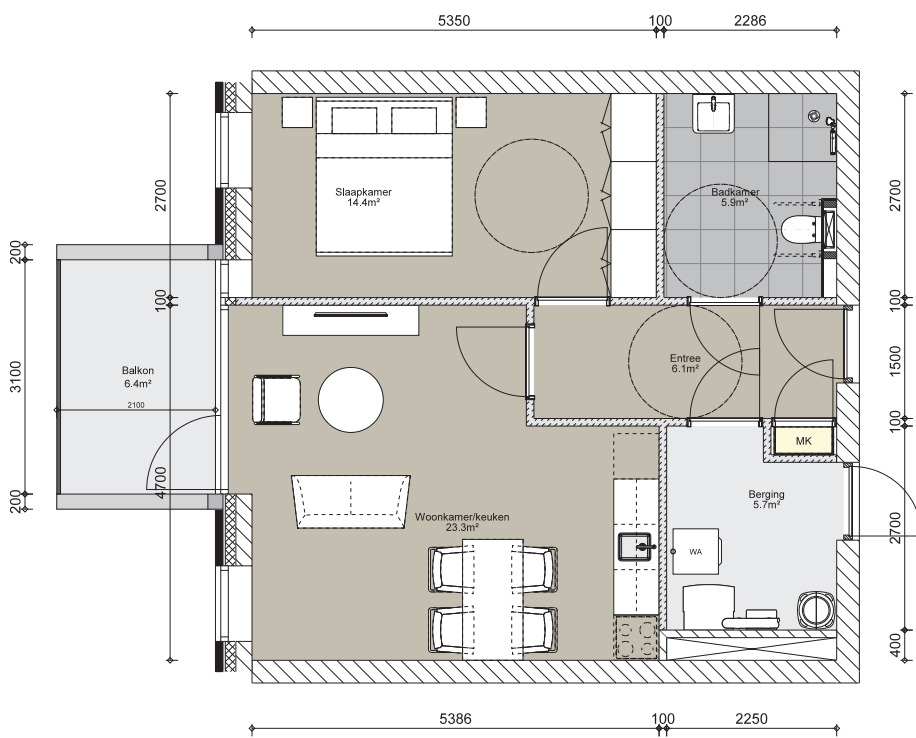


bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



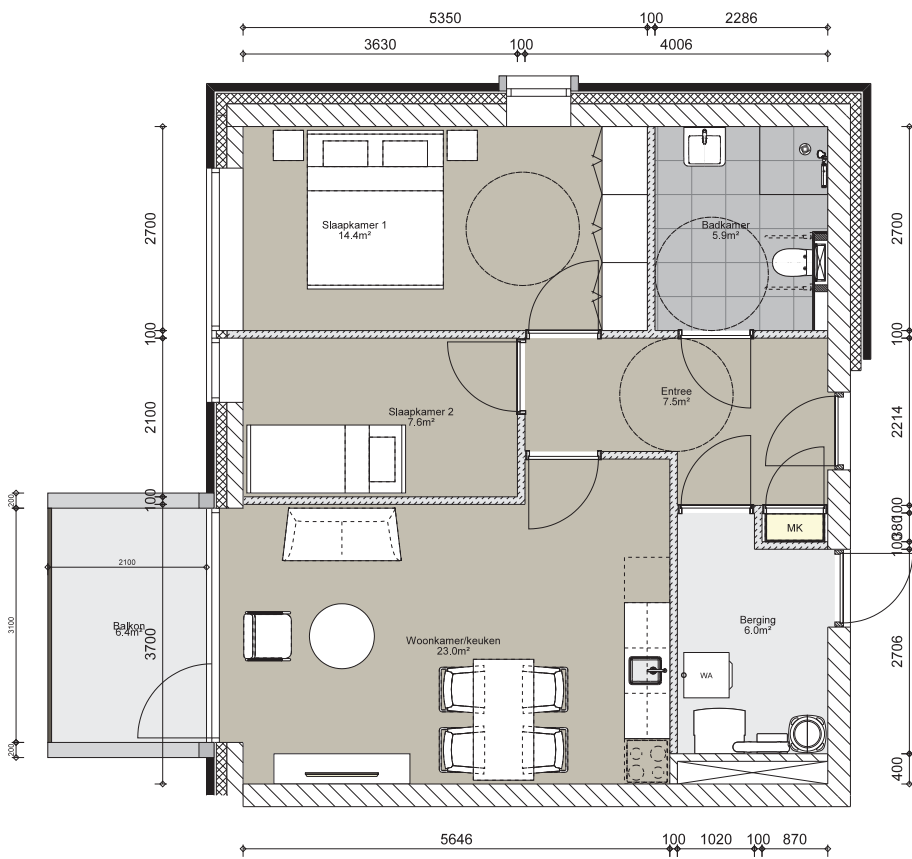
Eenhoorn Maastricht
 Woningtype A
 Schaal 1:50

bureau voor
WIDDERSHOVEN
 architectuur en
ARCHITECTENbv
 ruimtelijke vormgeving



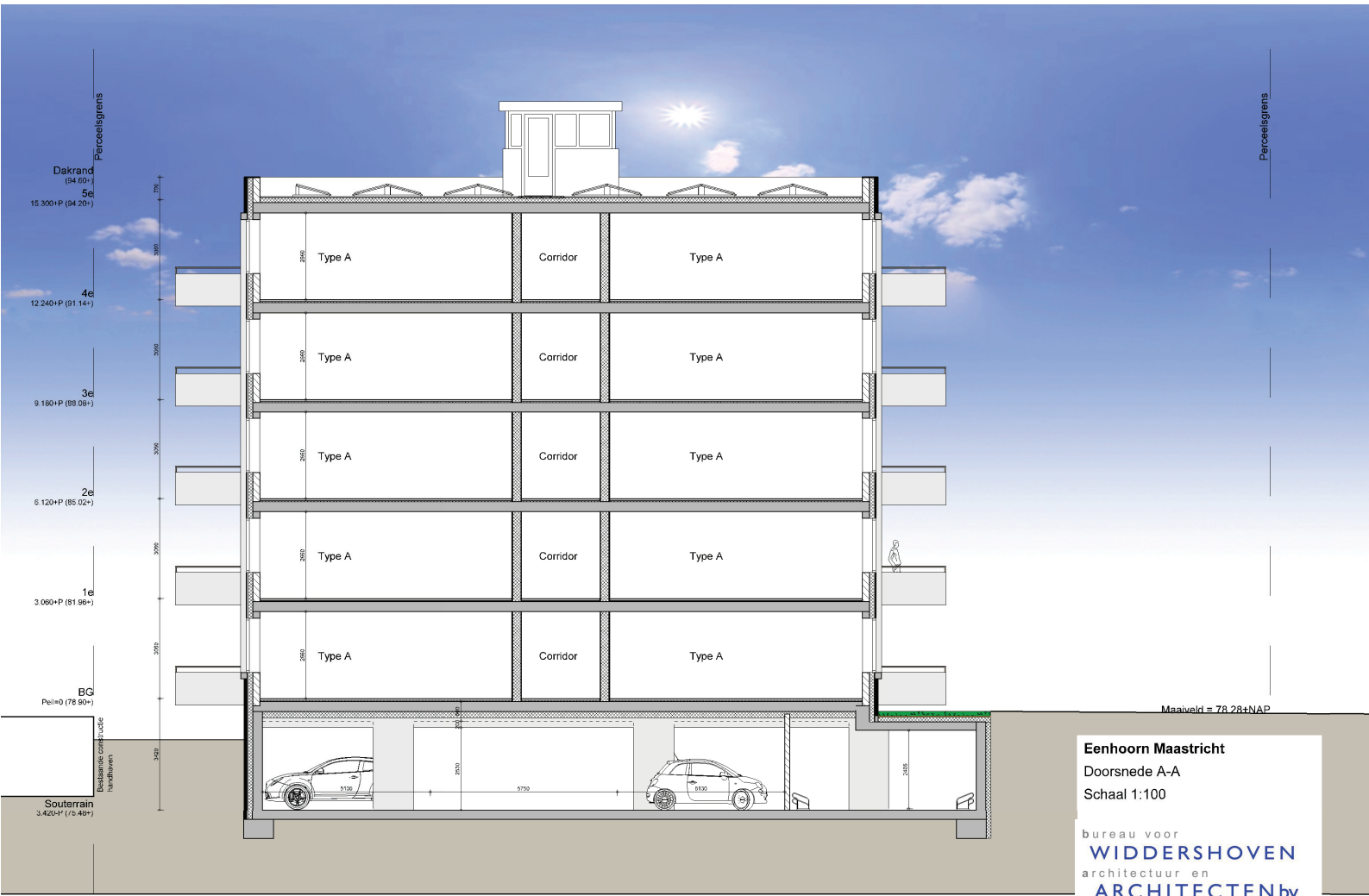
Eenhoorn Maastricht
 Woningtype B
 Schaal 1:50

bureau voor
WIDDERSHOVEN
 architectuur en
ARCHITECTENbV
 ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
 Woningtype C
 Schaal 1:50

bureau voor
WIDDERSHOVEN
 architectuur en
ARCHITECTENbv
 ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht
 Doorsnede A-A
 Schaal 1:100

bureau voor
WIDDERSHOVEN
 architectuur en
ARCHITECTENbv
 ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht

Voorgevel (Dokter Bakstraat)

Schaal: 1:200

bureau voor

WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbv
ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht

Linkergevel (Eenhoornsingel)

Schaal: 1:200

bureau voor

WIDDERSHOVEN

architectuur en

ARCHITECTENbv

ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht

Achtergevel

Schaal: 1:200

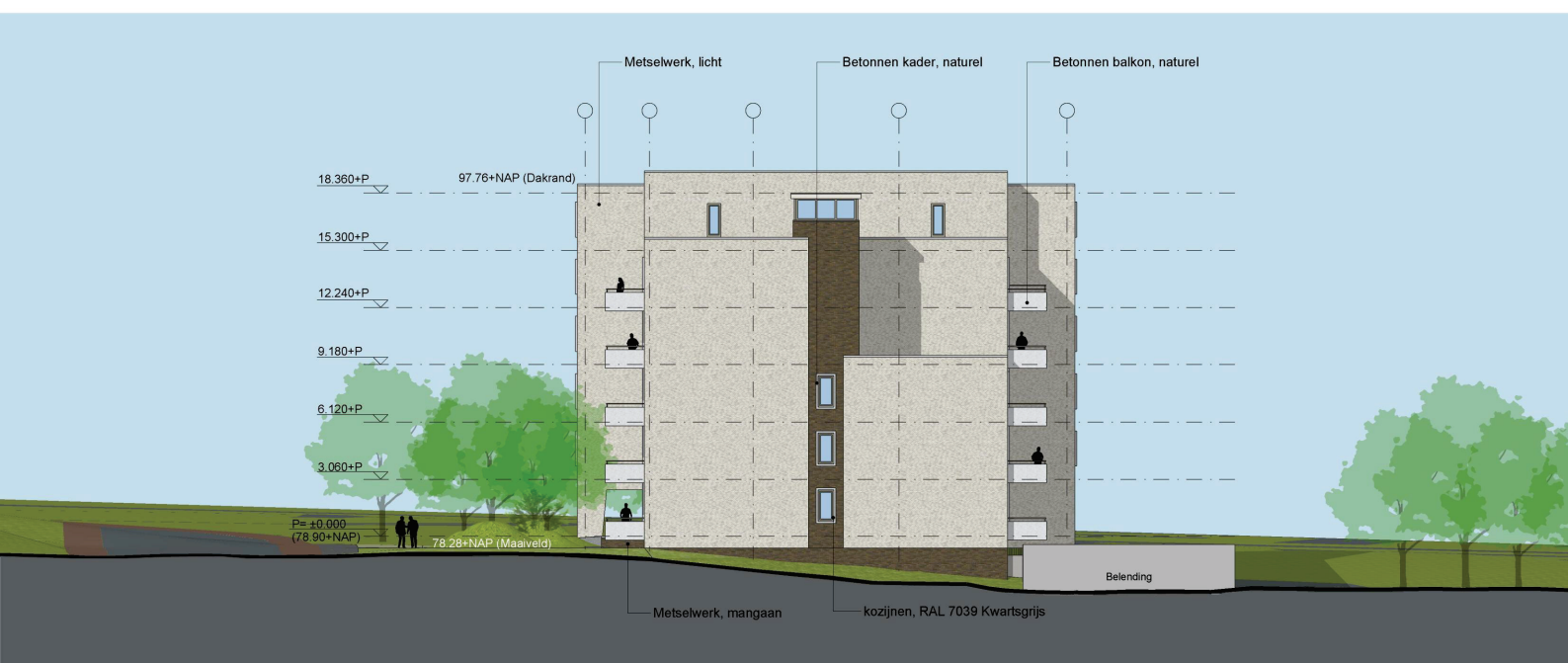
bureau voor

WIDDERSHOVEN

architectuur en

ARCHITECTENbv

ruimtelijke vormgeving



Eenhoorn Maastricht

Rechtergevel

Schaal: 1:200

bureau voor

WIDDERSHOVEN

architectuur en

ARCHITECTENbv

ruimtelijke vormgeving



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving



bureau voor
WIDDERSHOVEN
architectuur en
ARCHITECTENbV
ruimtelijke vormgeving



Klinkers Oud Malpertuis
extra wit



RAL 7039



Caprice Merlot



Rockpanel Caramel oak

