

Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Adviesbureau voor bouwakoestiek

• Woudrichem

Opdrachtgever Saenkerck B.V.
Rijksstraatweg 23
1969 LB Heemskerk

Kenmerk 21.042

Betreft Akoestisch onderzoek naar de geluidswering van de gevelconstructie voor het nieuw te bouwen woongebouw op de locatie Rijksstraatweg 23 in Heemskerk.

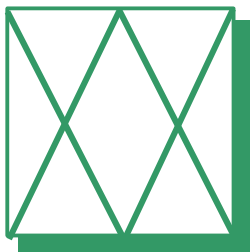
Status: Versie 1

Datum 15 november 2021

Behandeld door Ir. W. Metz

Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Ambachtstraat 13
4283 JD Giessen
Tel.: 0183 – 44 13 77
Email: info@metzbv.nl



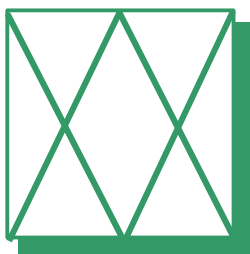
INHOUDSOPGAVE

Pagina

1	INLEIDING	2
1.1	Opdracht	2
1.2	Situatie	3
2	GELUIDSBEREKENINGEN VERKEERSLAWAAI	4
3	VEREISTE GELUIDSWERING	4
4	RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK GELUIDSWERING GEVELS	5
5	SAMENVATTING VAN HET VOORZIENINGENPAKKET	6
5.1	Beglazing	6
5.2	Dakramen	6
5.3	Kierafdichting	6
5.4	Naadafdichting	6
5.5	Ventilatievoorziening	6
5.6	Schuine dakvlak	6
5.7	Platte daken	6

Bijlagen:

1. Tekeningen plattegronden en gevels
2. Bepaling geluidsbelasting gevels
3. Gespecificeerde rekenresultaten
4. Documentatie Isovlas dak elementen



1. INLEIDING

Dit rapport beschrijft het akoestisch onderzoek naar de geluidswering van de gevelconstructie voor het nieuw te bouwen woongebouw op de locatie Rijksstraatweg 23 in Heemskerk.

Voor de betreffende bouwlocatie is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarbij de toekomstige geluidsbelastingen, voor het jaar 2032, op de gevels van het geprojecteerde woongebouw zijn bepaald vanwege het toekomstige wegverkeerslawaai van de Rijksstraatweg. Dit onderzoek is opgenomen als bijlage 2 in deze rapportage en samengevat in de onderstaande tabel 1.

Tabel 1. Toekomstige geluidsbelastingen Rijksstraatweg 23 in Heemskerk.

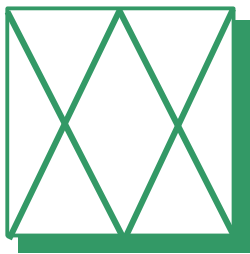
Waarneempunt	Waarneemhoogte	Geluidsbelasting in dB inclusief aftrek ex art 110g Wgh	Geluidsbelasting in dB exclusief aftrek ex art 110g Wgh
Voorgevel	1,50 m	55.2	60.2
Voorgevel	4,50 m	55.9	60.9
Voorgevel	7,50 m	55.9	60.9
Rechter zijgevel	1,50 m	49.5	54.5
Rechter zijgevel	4,50 m	50.8	55.8
Rechter zijgevel	7,50 m	50.8	55.8
Linker zijgevel	1,50 m	49.4	54.4
Linker zijgevel	4,50 m	50.6	55.6
Linker zijgevel	7,50 m	50.8	55.8

De geluidsbelasting op de gevels vanwege het wegverkeerslawaai van de Rijksstraatweg is hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB (inclusief aftrek ex art. 110g Wgh) zoals gesteld in de Wet geluidhinder.

Bij overschrijding van de voorkeurswaarde dient onderzoek te worden verricht naar de vereiste geluidswering van de gevelconstructie. Met het onderzoek dient, overeenkomstig afdeling 3.1, artikel 3.3 lid 1 uit het Bouwbesluit 2012, te worden aangetoond met welke bouwkundige maatregelen in de gevelconstructie er een maximaal binnenniveau van 33 dB in de verblijfsgebieden, resp. 35 dB in de verblijfsruimtes kan worden gerealiseerd.

1.1 Opdracht

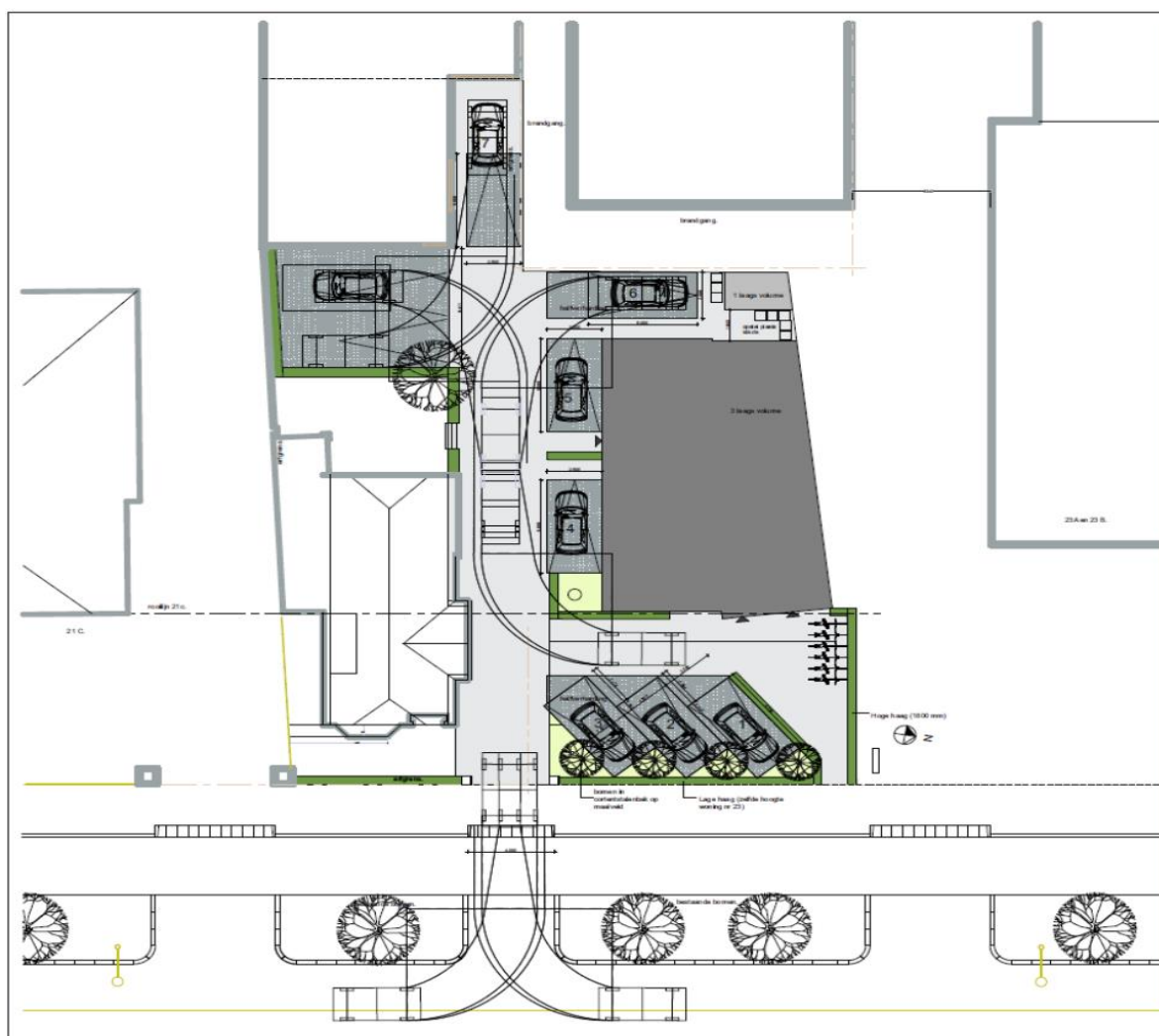
In opdracht van de eigenaar van het nieuw geprojecteerde woongebouw, Saenkerck B.V., is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de benodigde geluidswering van de gevelconstructie van het nieuw te bouwen woongebouw op de locatie Rijksstraatweg 23 in Heemskerk. Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de realisatie van dit woongebouw. Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de, door Maat Architecten BNA te Rotterdam, beschikbaar gestelde ontwerp bouwtekeningen, dd. 21-09-2021 (gewijzigd) met werknummer 2002 (bijlage 1).



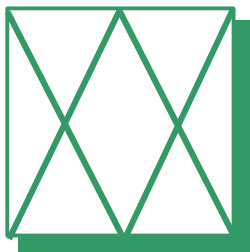
1.2 Situatie

Het nieuw te bouwen woongebouw op de locatie Rijksstraatweg 23 is gesitueerd direct langs de Rijksstraatweg in Heemskerk (zie figuur 1). Het woongebouw zal gaan bestaan uit een begane grond, een eerste en een tweede verdieping. Op de begane grond zullen een commerciële ruimte en 1 appartement worden gerealiseerd met daarbij 5 bergingen. Op de eerste en tweede verdieping zullen elk 2 appartementen worden gerealiseerd. Elk appartement zal bestaan uit een woon/ slaapkamer met een open keuken. Daarnaast zal elk appartement de beschikking hebben over een eigen badkamer. Deze badkamers zijn niet als een geluidsgevoelig vertrek aangemerkt en zijn derhalve verder binnen dit onderzoek niet meegenomen.

Figuur 1. Situatie bouwlocatie Rijksstraatweg 23 te Heemskerk.



Het nieuw te bouwen woongebouw op de locatie Rijksstraatweg 23 is zodanig gesitueerd ten opzichte van de Rijksstraatweg dat de voor- en zijgevels een geluidsbelasting ten gevolge van het aanwezige wegverkeerslawaaï zullen ondervinden, de achtergevel kan als geluidsluw worden beschouwd.



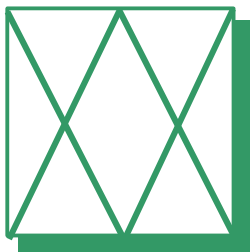
2 GELUIDSBEREKENINGEN WEGVERKEERSLAWAAI

Voor het nieuw te bouwen woongebouw aan de Rijksstraatweg 23 zijn, op basis van door de Omgevingsdienst IJmond beschikbaar gestelde telgegevens, de toekomstige geluidsbelastingen voor het jaar 2032 op de gevels berekend (bijlage 2). Deze toekomstige geluidsbelastingen zijn exclusief een correctie van 5 dB ex artikel 110g Wgh. Bij dit onderzoek naar de vereiste geluidswering van de gevels zijn de “fysieke” geluidsbelastingen gehanteerd, dit zijn de geluidsbelastingen zonder toepassing van de genoemde aftrek.

3. VEREISTE GELUIDSWERING.

Overeenkomstig hoofdstuk 3.1, artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit 2012, dient voor nieuw te realiseren situaties, de uitwendige scheidingsconstructie -oftewel de gevel- van een geluidgevoelige ruimte, tenminste te beschikken over een karakteristieke geluidswering $G_{a;k}$ die niet kleiner is dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder geldende hoogst toelaatbare geluidsbelasting en, in geval van weg- of railverkeerslawaaï, een grenswaarde van 33 dB, met een minimum van 20 dB. Deze geluidsweringswaarde geldt voor een verblijfsgebied. De vereiste karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte moet conform hoofdstuk 3.1, artikel 3.3 lid 5, tenminste gelijk zijn aan de vereiste karakteristieke geluidswering van het verblijfsgebied, verminderd met 2 dB.

Bij het nieuw geprojecteerde woongebouw aan de Rijksstraatweg 23 zijn de geluidgevoelige ruimten (verblijfsruimten en verblijfsgebieden) op de begane grond en de eerste en tweede verdieping gesitueerd.



4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK GELUIDSWERING GEVELS.

De berekening voor de dimensionering van het voorzieningenpakket is uitgevoerd conform de uitgangspunten zoals aangegeven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Zoals in artikel 6.3 lid 2 is aangegeven, zijn de berekeningen uitgevoerd overeenkomstig de NPR 5272:2003 en is zoals in artikel 6.5 lid 1 is aangegeven, voor de bepaling van de geluidswering van de gevelconstructie uitgegaan van het spectrum “wegverkeersgeluid”.

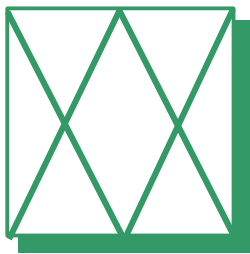
Voor de bepaling van de geluidswering is gebruik gemaakt van het computerprogramma "Geluidswering gevels", versie 4.55 van DGMR raadgevende ingenieurs. De rekenresultaten zijn als bijlage 2 bij deze rapportage opgenomen, en samengevat in de onderstaande tabel 2.

Tabel 2. Samenvatting rekenresultaten.

Verblijfsruimten	Vereiste karakteristieke geluidswering GA;k ¹⁾	Berekende karakteristieke geluidswering GA;k	Conclusie
<u>Begane grond (VG 1)</u>			
<u>Appartement 1 (voorzijde)</u>			
Woon/ Slaapkamer/ Keuken	26 dB	31,1 dB	voldoet
<u>Totaal verblijfsgebied:</u>	28 dB	31,1 dB	voldoet
<u>1^e verdieping (VG 2)</u>			
<u>Appartement 2 (voorzijde)</u>			
Woon/ Slaapkamer/ Keuken	26 dB	30,0 dB	voldoet
<u>Totaal verblijfsgebied:</u>	28 dB	30,0 dB	voldoet
<u>1e verdieping (VG 3)</u>			
<u>Appartement 3 (achterzijde)</u>			
Woon/ Slaapkamer/ Keuken	26 dB	34,9dB	voldoet
<u>Totaal verblijfsgebied:</u>	28 dB	34,9 dB	voldoet
<u>2e verdieping (VG 4)</u>			
<u>Appartement 4 (voorzijde)</u>			
Woon/ Slaapkamer/ Keuken	26 dB	28,2 dB	voldoet
<u>Totaal verblijfsgebied:</u>	28 dB	28,2 dB	voldoet
<u>2e verdieping (VG 5)</u>			
<u>Appartement 5 (achterzijde)</u>			
Woon/ Slaapkamer/ Keuken	26 dB	32,2 dB	voldoet
<u>Totaal verblijfsgebied:</u>	28 dB	32,2 dB	voldoet

- 1) Bij de bepaling van de GA;k voor een verblijfsgebied zijn alleen de direct door het wegverkeerslawaaai aangestraalde gevels meegewogen. De geluidsluwe achtergevels zijn daarom in dit geval buiten beschouwing gelaten.

Uit bovenstaande tabel 2 blijkt dat aan de vereiste waarden voor zowel de verblijfsruimten als de verblijfsgebieden kan worden voldaan.



5. SAMENVATTING VAN HET VOORZIENINGENPAKKET GELUIDSWERING GEVELS.

Ten gevolge van het wegverkeersgeluid dient, in de gevels van de geluidsgevoelige ruimten, een akoestisch isolatiepakket te worden aangebracht om de, in hoofdstuk 4 genoemde karakteristieke geluidsweringen te kunnen realiseren. Onderstaand volgt een overzicht van de materialen welke minimaal dienen te worden aangebracht, in aanvulling op de, in het bestek opgenomen materialen.

5.1 Beglazing

Om de vereiste geluidwering te kunnen realiseren dienen de vaste en bewegende delen in de kozijnen te worden voorzien van thermische dubbele 4-15-5 HR++ beglazing (o.g.) De beglazing in de deuren en de naastgelegen glaspanelen dienen voorzien te worden van letsel werende beglazing. Indien gewenst kan er triple beglazing worden toegepast, mits de geluidwering hiervan minimaal gelijk is aan die van de geadviseerde beglazing.

5.2 Dakramen

De nieuwe dakvenster dienen van het merk Velux, type GGL..2070 (o.g.) te zijn.

5.3 Kierafdichting

Het nieuw te bouwen woongebouw zal worden voorzien van houten kozijnen. De hierin opgenomen draai/kiep ramen en deuren dienen voorzien te worden van goede dubbele kierafdichtingen.

5.3 Naadafdichting

De aansluitnaden tussen de nieuwe houten kozijnen en het metselwerk, en tussen de dakvensters en de dak elementen dienen te worden afgedicht met een schuimband en aan de binnenzijde te worden voorzien van een elastisch blijvende kitvoeg. Deze naad kan aan de binnenzijde worden afgewerkt met een afdeklath.

5.4 Ventilatievoorzieningen

Conform opgave van Maat architecten BNA wordt in de ventilatie behoefte van de verschillende vertrekken binnen het woongebouw voorzien van een mechanisch gebalanceerd ClimaRad ventilatiesysteem met een decentrale WTW. In de geluidwering gevelberekeningen zijn daarom geen ventilatievoorzieningen verwerkt.

5.4 Schuine dakvlak

Het schuine dakvlak dient te worden opgebouwd uit prefab dak elementen, geadviseerd worden dak elementen van het merk Isovlas type VRD HV 12V, met een ribhoogte van 195mm. (o.g.).

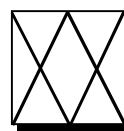
5.6 Platte daken

Het platte dak van de appartementen op de tweede verdieping dient te worden opgebouwd uit licht beton elementen met een minimale dikte van 150mm.

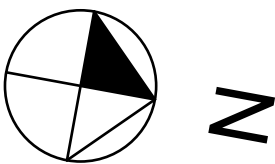
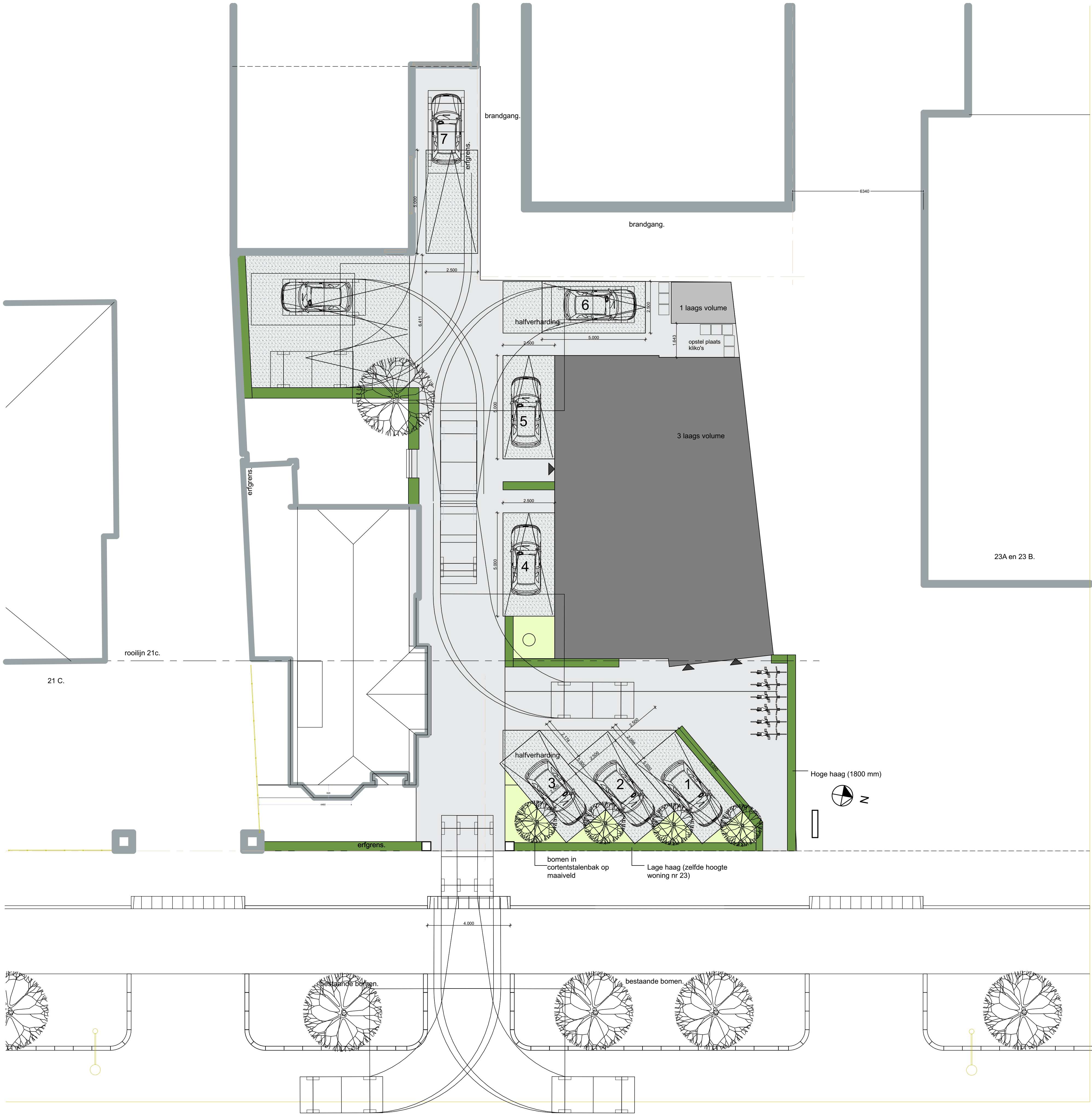

Giessen, 15 november 2021

Ir. W. Metz

Bijlage 1



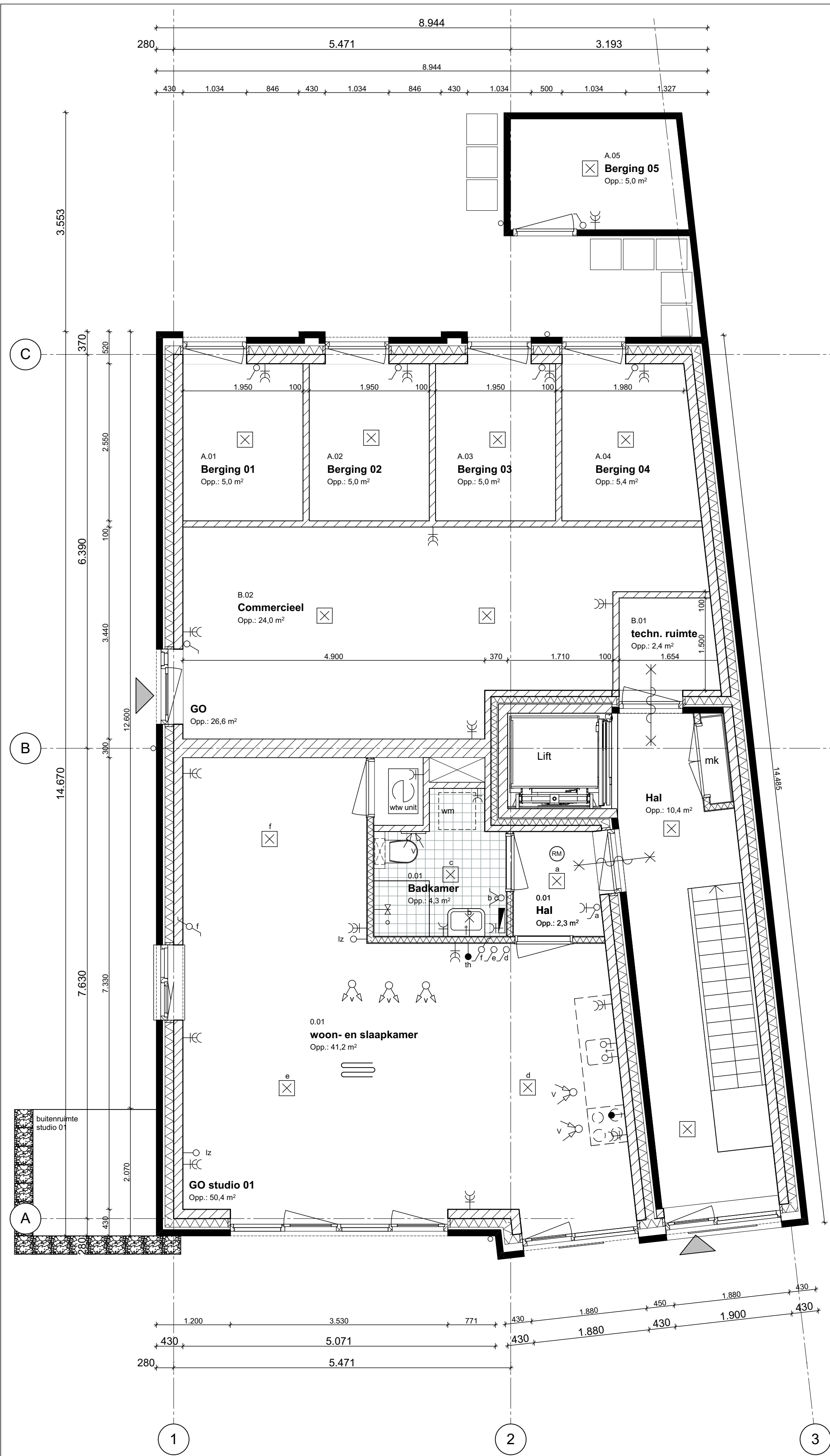
METZ B.V.



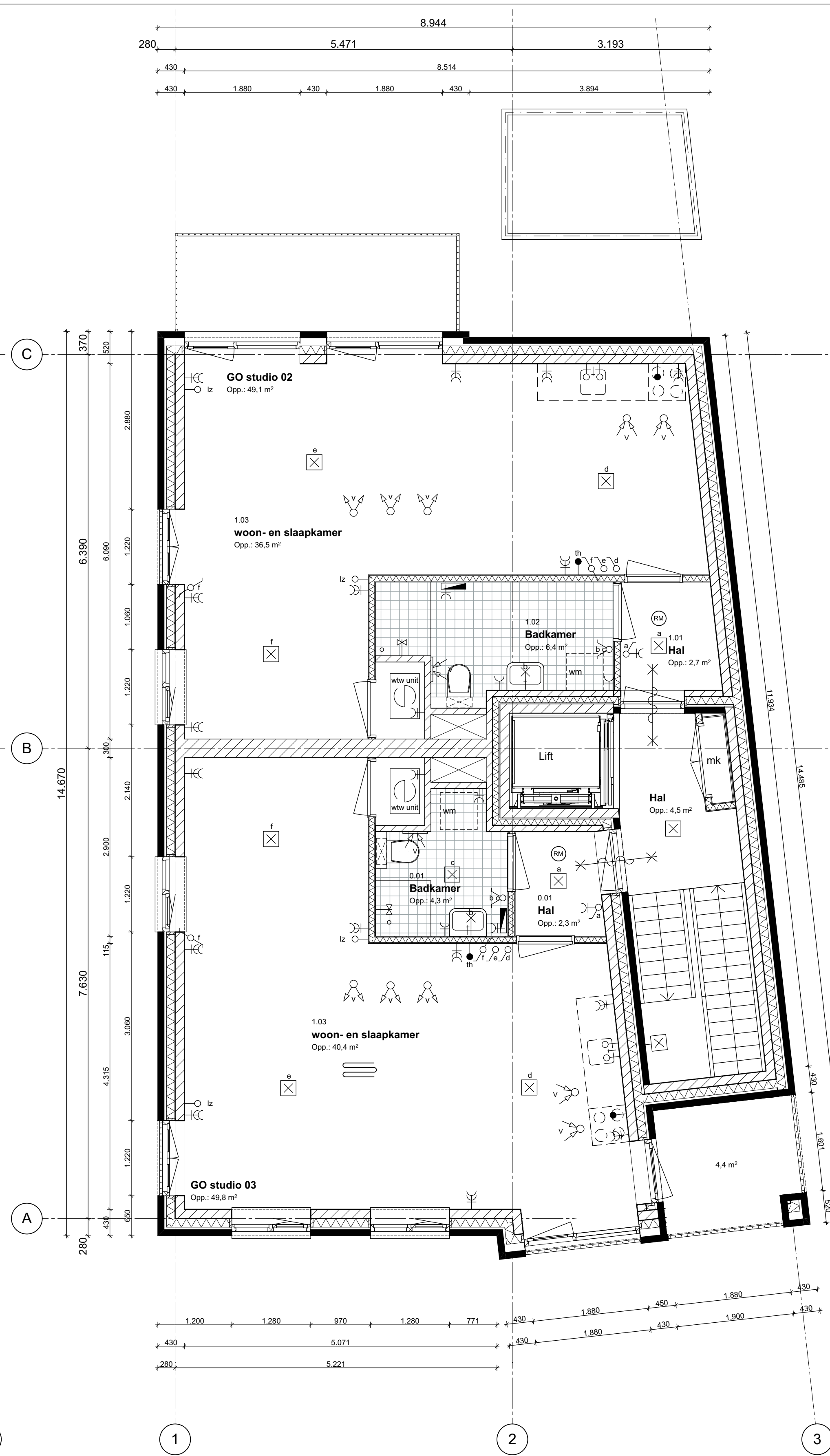
maat.
ARCHITECTEN BNA

Postbus 57658
3008 BR Rotterdam
Strevensweg 700-212
3085 AS Rotterdam
T: 010-2934880
info@maatarchitecten.nl
www.maataarchitecten.nl

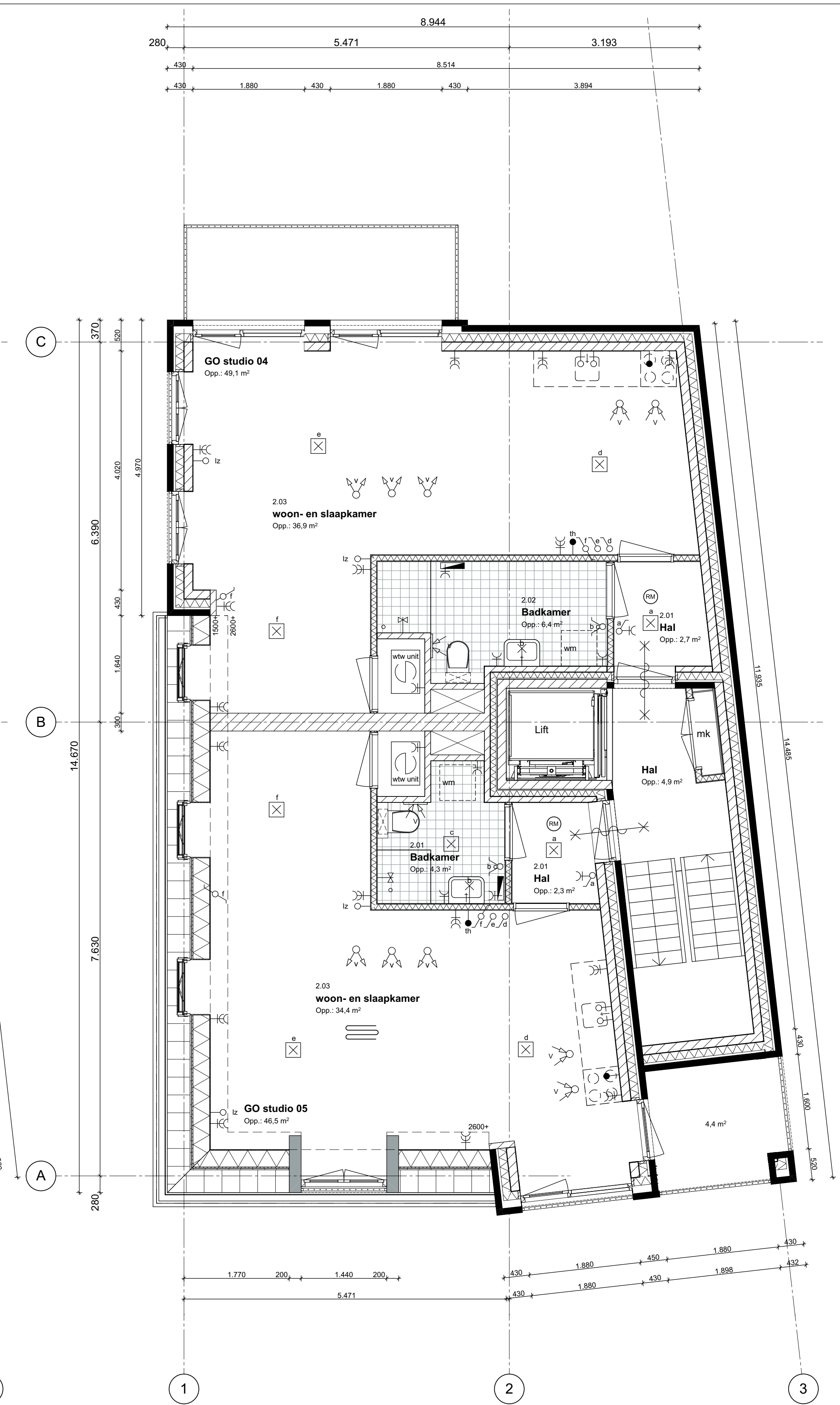
Project : Heemskerk, : 4 woningen en een commerciële plin		Werknummer : 2002	
Opdrachtgever : H. Otten : Heemskerk		Getekend : FK Schaal : 1: 100	
Datum : 30-03-2021		Status : CONCEPT	
Gewijzigd a : 21-07-2021 e : b : 21-09-2021 f : c : g : d : h :		Fase : Definitief ontwerp Onderdeel : Situatie	
		Tekeningnummer : D000.1	



Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping

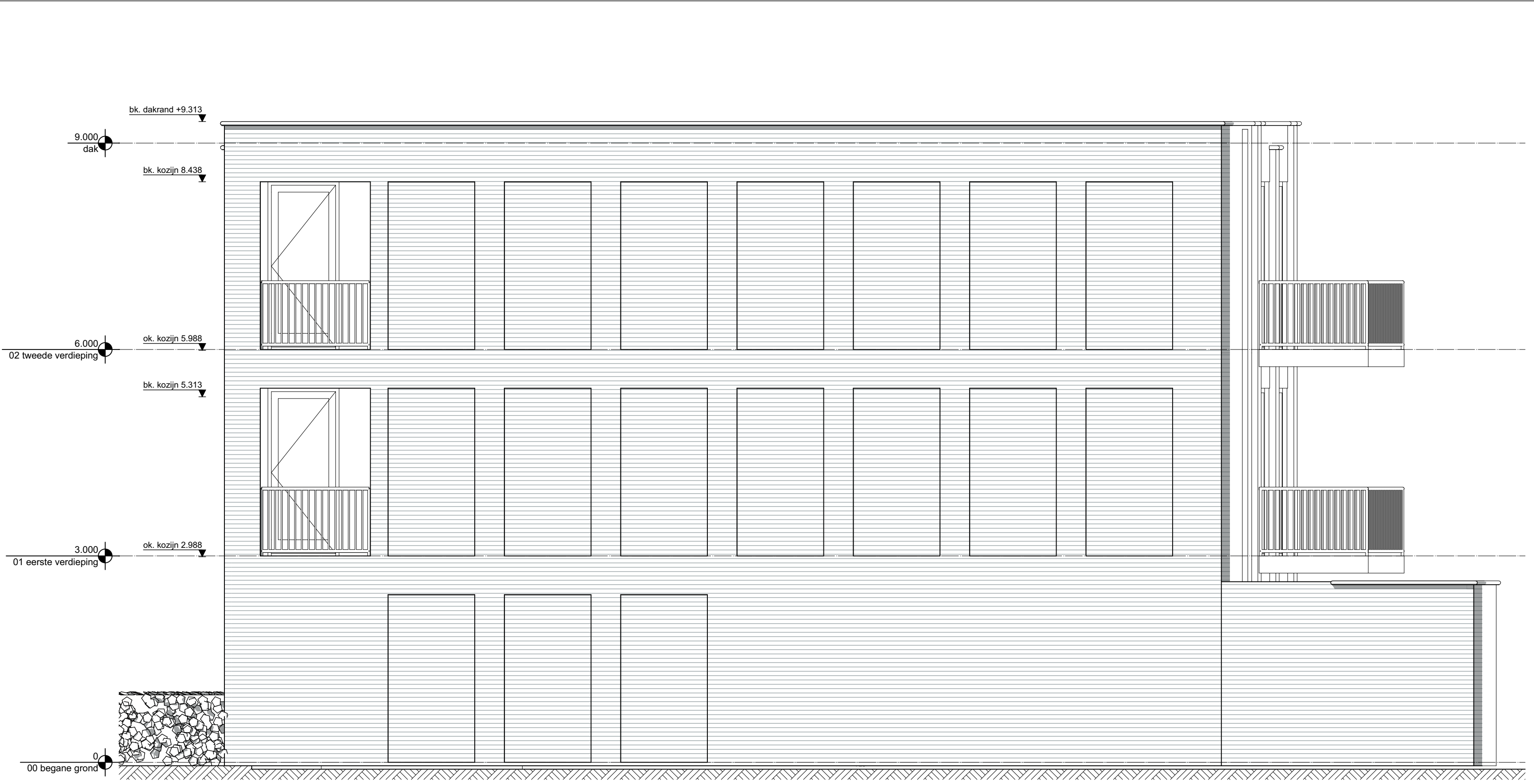
maat.
ARCHITECTEN BNA

Postbus 57658
3008 BR Rotterdam
Strevensweg 700-212
3085 AS Rotterdam
T: 010-2934880
info@maatarchitecten.nl
www.maataarchitecten.nl

Project	: Heemskerk, : 4 woningen en een commercieel plin	Werknummer	: 2002
Opdrachtgever	: H. Otten : Heemskerk	Getekend	: FK Schaal : 1: 50
Datum	: 30-03-2021	Status	: CONCEPT
Gewijzigd	a : 21-07-2021 e : b : 21-09-2021 f : c : g : d : h :	Fase	: Definitief ontwerp
		Onderdeel	: Plattegronden bg, v1, v2
		Tekeningnummer	: D0D0.3



Voorgevel



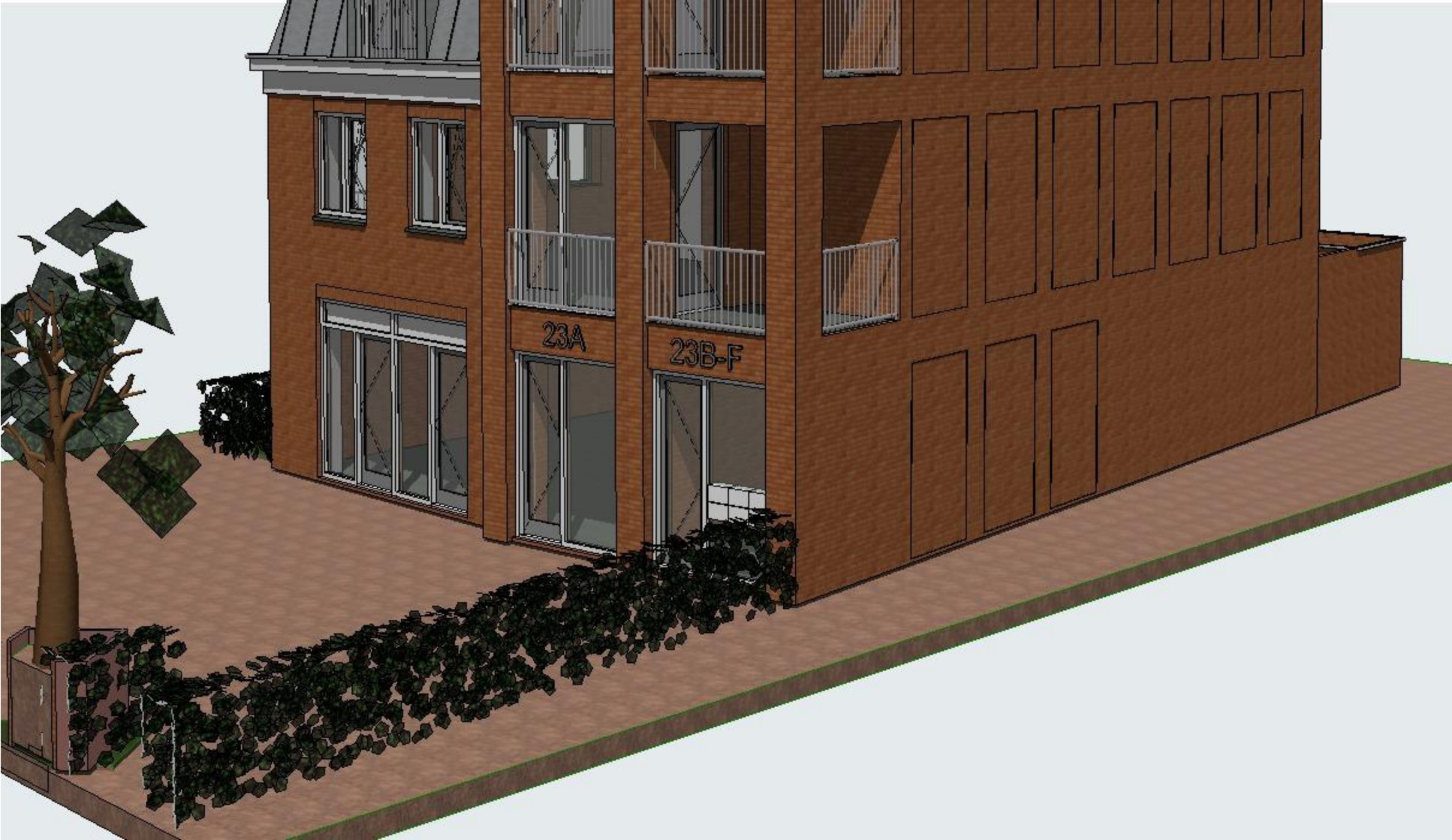
Rechtergevel



Achtergevel



Linkergevel



Hoek

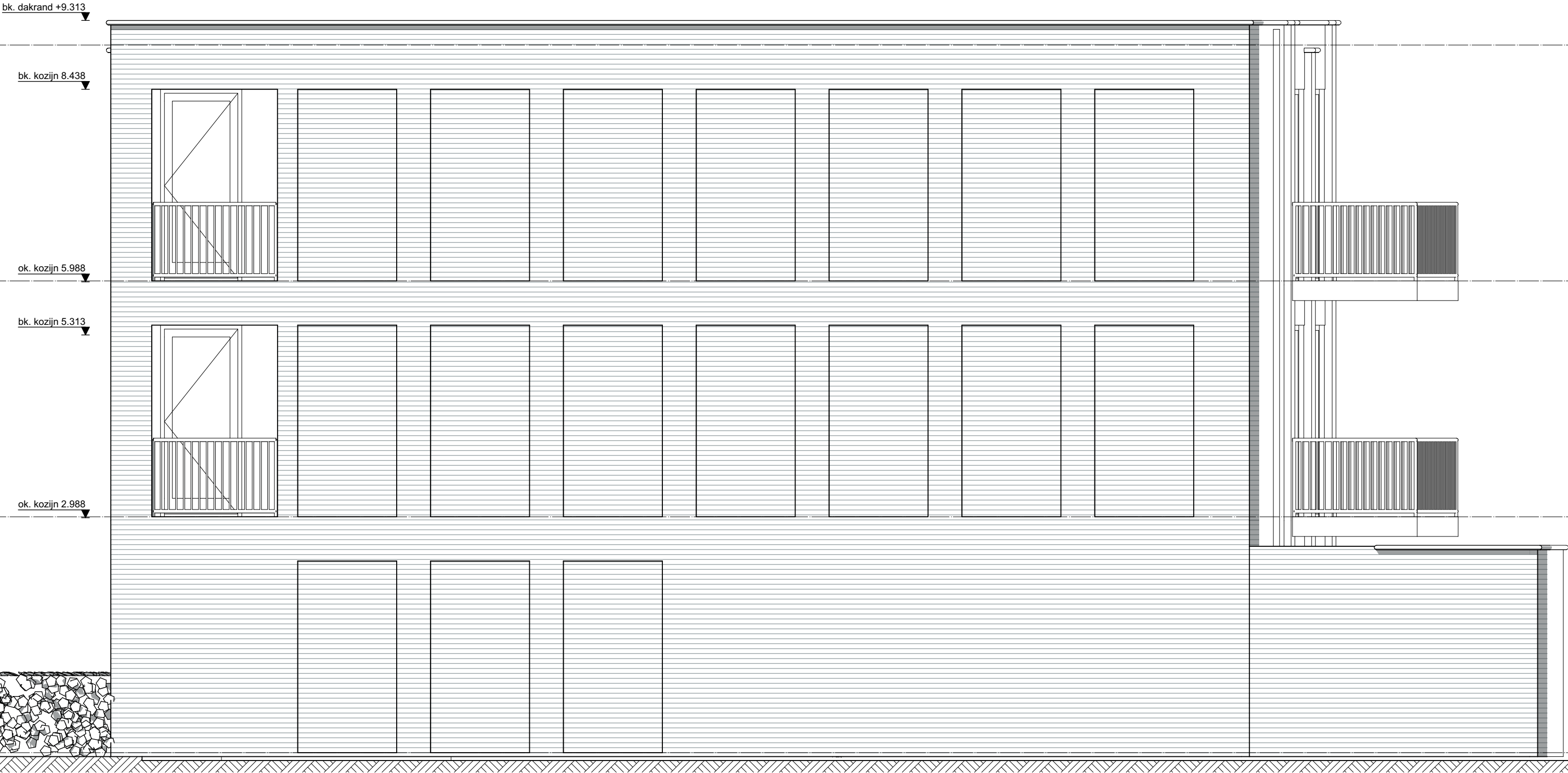


Hoek 2



Hoek 3

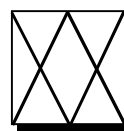




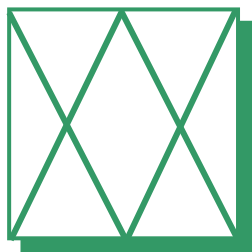




Bijlage 2



METZ B.V.



Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Adviesbureau voor bouwakoestiek

• Woudrichem

Toekomstige geluidsbelasting Rijksweg 23 te Heemskerk (2032)

Modelgegevens

Toetsjaar	: 2032
Bron	: "Akoestisch onderzoek voor de bepaling van de geluidsbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï voor 54 saneringswoningen aan de Rijksweg te Heemskerk (projectnummer 2015.044.00) versie 01 van 13 januari 2016 door Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V."
Verkeersmodel	: Regionale Verkeersmilieukaart van de omgevingsdienst IJmond
Wegvak	: De Smidse – N197 (Binnenduinrandweg)
Etmaalintensiteit	: 2026 - 11.472 mvt/etm via indexatie 1% tot 2032 - 12.178 mvt/etm (weekdag)
Voertuigverdeling	:

Rijksweg	Uurpercentage dag/avond/nacht	Percentage lichte mvt dag/avond/nacht	Percentage middelzware mvt dag/avond/nacht	Percentage zware mvt dag/avond/nacht
De Smidse – N197	6.56/3.48/0.92	97.91/98.79/98.15	1.19/0.88/1.17	0.89/0.33/0.68

Overige verkeersgegevens : snelheid - 50 km/uur, wegdekverharding Dunne deklagen A Zal worden gerealiseerd in 2022-2023)

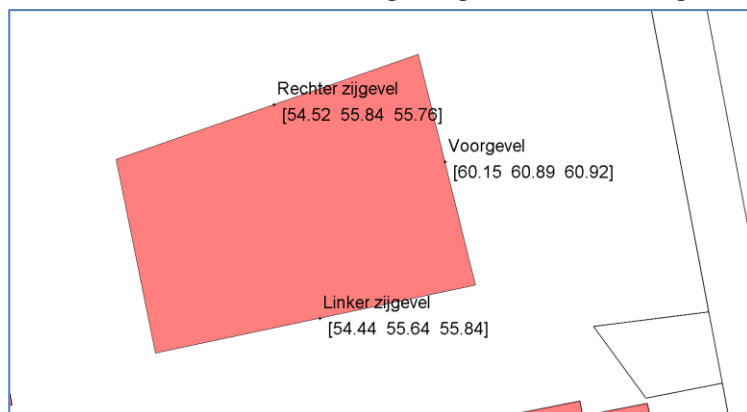
Absorptie : bodemgebieden 100% absorberend, overig 100% reflecterend

Situering

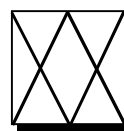


Resultaten

Lden exclusief aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder, vanwege de Rijksweg in 2032.



Bijlage 3



METZ B.V.

Project

Omschrijving: Heemskerk Rijksstraatweg 23
Werknummer:
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: \\SRV-METZBV-01\dgmr\Geluidwering gevels\2021\Heemskerk Rijksstraatweg 23.gl
Aangemaakt op: 15-11-2021 door: wm
Gewijzigd op: 15-11-2021 door: wm

Variant	Gebruiksfunctie
Heemskerk Rijksstraatw...	Woonfunctie

VARIANT: Heemskerk Rijksstraatweg 23**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,9	50,9	53,9	56,9	54,9	60,9

Verblijfsgebied: verblijfsgebied 1, appartement begane grond**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
appartement begane grond	41,20	31,1	29,8	31,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	41,20			31,1	Ja

Verblijfsruimte: appartement begane grond

Vloeroppervlak	41,20 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,9 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	31,1 dB
Volume	107,12 m ³	Binnenniveau Lbi	29,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,7 dB (eigen waarde)

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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	2,54		27,7	30,4	28,3	39,0	46,6	45,8	36,5
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	4,05		27,7	28,4	26,3	37,0	44,5	43,8	34,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	9,65		51,2	44,0	49,0	55,0	62,0	67,0	54,2
D00780	Buitendeur 38 mm	1,51		30,5	35,0	40,0	41,0	42,0	45,0	41,5
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,44		27,7	26,2	36,2	46,2	52,2	55,2	39,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,60	45,1	42,8	46,8	47,8	45,8	49,8	46,9
D02458	eenzijdig gekit		12,50	55,3	46,9	51,9	61,9	61,9	66,9	57,2
Totaal		19,19		R'	22,9	23,8	33,5	38,1	39,5	30,9
				GA	22,6	23,5	33,2	37,8	39,1	30,6

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 6,5 dB (eigen waarde)

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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,80		27,7	31,8	29,8	40,5	48,0	47,3	38,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	17,25		51,2	41,4	46,4	52,4	59,4	64,4	51,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,20	45,1	47,6	51,6	52,6	50,6	54,6	51,6
D02458	eenzijdig gekit		5,40	55,3	50,5	55,5	65,5	65,5	70,5	60,8
Totaal		19,05		R'	31,2	29,6	40,0	45,9	46,4	37,6
				GA	31,0	29,4	39,7	45,6	46,2	37,3

Verblijfsgebied: verblijfsgebied 2, appartement 1e verdieping voor**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
appartement 2, 1e verdieping voor	40,40	30,0	30,9	30,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	40,40			30,0	Ja

Verblijfsruimte: appartement 2, 1e verdieping voor

Vloeroppervlak	40,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,9 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	30,0 dB
Volume	105,04 m ³	Binnenniveau Lbi	30,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,0 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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	4,05		27,7	28,4	26,3	37,0	44,5	43,8	34,5
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	3,86		27,7	28,6	26,5	37,2	44,7	44,0	34,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	10,68		51,2	43,5	48,5	54,5	61,5	66,5	53,8
D00780	Buitendeur 38 mm	0,60		30,5	39,0	44,0	45,0	46,0	49,0	45,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		10,81	45,1	43,5	47,5	48,5	46,5	50,5	47,6
D02458	eenzijdig gekit		19,96	55,3	44,8	49,8	59,8	59,8	64,8	55,2
Totaal		19,19		R' GA	25,1 24,7	23,3 22,9	33,6 33,2	39,3 38,9	39,8 39,4	31,2 30,8

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,3 dB	(eigen waarde)
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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,80		27,7	32,0	29,9	40,7	48,2	47,4	38,1
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,28		27,7	33,5	31,4	42,2	49,7	48,9	39,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	15,31		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,3
D00780	Buitendeur 38 mm	1,42		30,5	35,4	40,4	41,4	42,4	45,4	41,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		13,35	45,1	42,7	46,7	47,7	45,7	49,7	46,8
D02458	eenzijdig gekit		12,30	55,3	47,1	52,1	62,1	62,1	67,1	57,4
Totaal		19,81		R' GA	28,2 27,7	27,3 26,8	36,2 35,7	39,5 39,0	41,5 41,0	34,5 33,9

Vlak 3 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,1 dB	(eigen waarde)
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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,58		27,7	25,8	23,7	34,5	42,0	41,2	31,9
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,71		51,2	44,9	49,9	55,9	62,9	67,9	55,1
D00780	Buitendeur 38 mm	0,87		30,5	30,8	35,8	36,8	37,8	40,8	37,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		6,76	45,1	38,9	42,9	43,9	41,9	45,9	43,0
D02458	eenzijdig gekit		6,76	55,3	42,9	47,9	57,9	57,9	62,9	53,2
Totaal		4,16		R' GA	24,3 30,6	23,4 29,6	32,1 38,4	35,3 41,5	37,3 43,6	30,5 36,8

Verblijfsgebied: verblijfsgebied 3, appartement 1e verdieping achter**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
appartement 3, 1e verdieping ach...	36,50	37,9	23,0	34,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	36,50			34,9	Ja

Verblijfsruimte: appartement 3, 1e verdieping achter

Vloeroppervlak	36,50 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,9 dB
Vertrekhoogte	2,60 m	Geluidwering GA	37,9 dB
Volume	94,90 m ³	Binnenniveau Lbi	23,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,3 dB	(eigen waarde)
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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,80		27,7	31,0	28,9	39,6	47,2	46,4	37,1
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,28		27,7	32,5	30,4	41,1	48,6	47,9	38,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	11,10		51,2	42,5	47,5	53,5	60,5	65,5	52,7
D00780	Buitendeur 38 mm	1,42		30,5	34,4	39,4	40,4	41,4	44,4	40,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		13,35	45,1	41,7	45,7	46,7	44,7	48,7	45,7
D02458	eenzijdig gekit		12,30	55,3	46,0	51,0	61,0	61,0	66,0	56,4
Totaal		15,60		R' GA	27,3 27,3	26,3 26,3	35,2 35,2	38,5 38,6	40,5 40,5	33,5 33,5

Vlak 2 : achtergevel

(doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	15,0 dB	(eigen waarde)
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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	2,52		27,7	31,0	29,0	39,7	47,2	46,5	37,1
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	5,21		27,7	27,9	25,8	36,5	44,1	43,3	34,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	13,21		51,2	43,2	48,2	54,2	61,2	66,2	53,5
D00780	Buitendeur 38 mm	1,20		30,5	36,7	41,7	42,7	43,7	46,7	43,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,92	45,1	43,3	47,3	48,3	46,3	50,3	47,4
D02458	eenzijdig gekit		17,12	55,3	46,1	51,1	61,1	61,1	66,1	56,4
Totaal		22,14		R' GA	25,6 24,2	24,0 22,5	34,0 32,5	39,0 37,5	40,0 38,5	31,8 30,3

Verblijfsgebied: verblijfsgebied 4, appartement 2e verdieping voor**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
appartement 4, 2e verdieping voor	34,40	28,3	32,6	28,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,40			28,2	Ja

Verblijfsruimte: appartement 4, 2e verdieping voor

Vloeroppervlak	34,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	60,9 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	28,3 dB
Volume	89,44 m ³	Binnenniveau Lbi	32,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,2 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	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	1,89		27,7	30,0	27,9	38,7	46,2	45,4	36,1
D00780	Buitendeur 38 mm	1,37		30,5	33,8	38,8	39,8	40,8	43,8	40,3
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,49		27,7	24,4	34,4	44,4	50,4	53,4	37,2
P00002	Isovlas dakelement VRD HV 12V, ribhoogt...	8,36		30,2	20,6	28,7	34,5	39,6	43,3	32,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		9,79	45,1	42,3	46,3	47,3	45,3	49,3	46,3
D02458	eenzijdig gekit		7,46	55,3	47,4	52,4	62,4	62,4	67,4	57,8
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		14,80	45,0	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5	44,5
Totaal		13,11		R' GA	18,6 19,1	24,5 25,1	31,6 32,2	35,3 35,9	37,7 38,3	29,2 29,8

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,1 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00396	*Dakraam Velux GGL-SR: gl. GG 8/15/4	2,16		31,4	32,8	36,2	42,0	41,0	42,7	39,8
P00002	Isovlas dakelement VRD HV 12V, ribhoogt...	12,97		30,2	19,3	27,4	33,2	38,3	42,0	30,8
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		16,30	45,0	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7	44,7
D02417	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		8,40	35,0	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
D02443	dakramen: raam-in-kast, enkel profiel		8,40	40,0	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6	42,6
Totaal		15,13		R' GA	19,0 18,9	26,3 26,3	30,9 30,9	33,1 33,0	34,2 34,1	29,2 29,2

Vlak 3 : plat dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm)	27,56		38,6	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6
Totaal		27,56		R' GA	33,0 30,3	35,0 32,3	36,0 33,3	41,0 38,3	47,0 44,3	38,6 35,9

Vlak 4 : dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00296	Plat dak DP2: hout/isolatie/grind	0,75		28,2	21,0	27,0	27,0	29,0	34,0	28,2
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		3,80	45,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0	38,0
Totaal		0,75		R' GA	20,9 33,9	26,7 39,7	26,7 39,7	28,5 41,5	32,5 45,5	27,8 40,8

Verblijfsgebied: verblijfsgebied 5, appartement 2e verdieping achter**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 28 dB

verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
appartement 5, 2e verdieping ach...	36,90	34,9	26,0	32,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	36,90			32,2	Ja

Verblijfsruimte: appartement 5, 2e verdieping achter

Vloeroppervlak	36,90 m²	Maximale geluidsbelasting	60,9 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	34,9 dB
Volume	95,94 m³	Binnenniveau Lbi	26,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,1 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	2,56		27,7	29,9	27,8	38,6	46,1	45,3	36,0
D00780	Buitendeur 38 mm	2,84		30,5	31,9	36,9	37,9	38,9	41,9	38,3
P00002	Isovlas dakelement VRD HV 12V, ribhoogt...	3,52		30,2	25,5	33,6	39,4	44,5	48,2	37,1
D00396	*Dakraam Velux GGL-SR: gl. GG 8/15/4	1,08		31,4	36,4	39,8	45,6	44,6	46,3	43,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	7,34		51,2	44,7	49,7	55,7	62,7	67,7	55,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		10,30	45,1	43,3	47,3	48,3	46,3	50,3	47,3
D02458	eenzijdig gekit		13,80	55,3	46,0	51,0	61,0	61,0	66,0	56,3
D02409	enkelschalig dakelementen (nieuwbouw)		11,00	45,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0	47,0
D02417	dakraamkast-dakbeschot: dichting met ban...		4,20	35,0	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2	41,2
D02443	dakramen: raam-in-kast, enkel profiel		4,20	40,0	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2
Totaal		17,34		R' GA	23,1 22,7	25,9 25,6	32,3 32,0	34,3 34,0	35,8 35,4	31,1 30,7

Vlak 2 : achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 15,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
P00001	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 5 lg	2,52		27,7	31,0	29,0	39,7	47,2	46,5	37,1
D00780	Buitendeur 38 mm	1,20		30,5	36,7	41,7	42,7	43,7	46,7	43,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	5,20		51,2	47,3	52,3	58,3	65,3	70,3	57,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		12,92	45,1	43,3	47,3	48,3	46,3	50,3	47,4
D02458	eenzijdig gekit		17,12	55,3	46,1	51,1	61,1	61,1	66,1	56,4
Totaal		8,92		R' GA	29,6 28,2	28,6 27,2	37,5 36,1	40,6 39,2	42,7 41,3	35,8 34,4

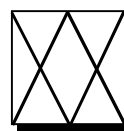
Vlak 3 : plat dak (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 8,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 30-45° (8c)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00300	Plat dak DP6: lichtbeton (150 mm)	36,90		38,6	33,0	35,0	36,0	41,0	47,0	38,6
Totaal		36,90		R' GA	33,0 29,4	35,0 31,4	36,0 32,4	41,0 37,4	47,0 43,4	38,6 35,0

Bijlage 4



METZ B.V.



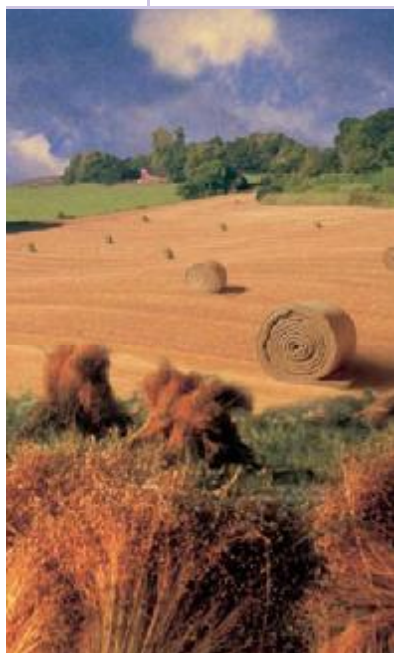
Dakelementen

Isovlas VRD dampopen
dakelementen voor het
ideale woonklimaat.
De revolutie voor het
hellend dak



Voor het ideale woonklimaat Isovlas VRD dampopen dakelementen

Anders denken, logisch denken, nieuwe wegen onderzoeken. Isovlas dakelementen met bouwisolatie uit vlas. Even slim als logisch.



Isovlas dakelementen geven duurzame, ecologische, technisch hoogwaardige en economische antwoorden op de bouwvragen van vandaag. Isovlas bouwisolatie in dakelementen heeft een ongekeerde CO₂-balans en het is Het Cradle to Cradle product: 100% herbruikbaar. Isovlas ontving de 'Gouden Appel' als prijs voor het meest innovatieve bedrijf.

CO₂ balans uniek positief

Isovlas dakelementen hebben een ongekend positieve CO₂ balans ten opzichte van neutraal!

Groen bouwen wordt paars

Het Isovlas-paars kleurt steeds meer bouwprojecten. Paars als het nieuwe groen. De kleur van de vlasbloei, die het natuurlijke karakter symboliseert. Duurzame Isovlas bouwisolatie wordt toegepast als spouw-, gevel-, vloer- en dakisolatie (dakelementen) in renovatie en onderhoud (na-isolatie).

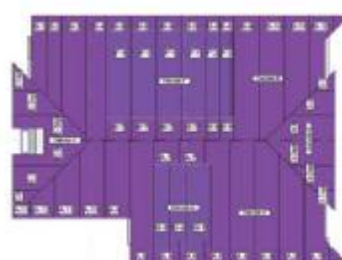
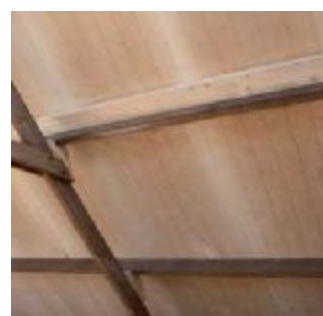
Planningszekerheid

Door de nauwe samenwerking met u en een slimme projectcoördinatie biedt Isovlas u planningszekerheid: volgens afspraak is uw order op de bouw. Daar kunt u van op aan.

Sterk in maatwerk

Isovlas levert maatwerk met een grote M. Voor dak, gevel en wand. Bij dakelementen ook volgens DakVlakMethode: alle elementen op maat, op legvolgorde, als bouw pakket met helder legplan. Zo legt u daken snel dicht, met de minst mogelijke inspanningen en weinig tot geen afval.

Isovlas laat met de dakelementen zien dat efficiënt bouwen op basis van de zwaarste normen en eisen voor temperatuur- en geluidsisolatie, gezondheid, duurzaamheid, positieve CO₂ balans en milieu haalbaar is. En het is vaak nog goedkoper dan isolatie met Minerale Wol, EPS, PUR of andere materialen.



Groen
bouwen is
paars

Zeer efficiënt energiebesparend en geluidwerend

100% design van buiten.

Innovatieve technologie van binnen

Het ISOVLAS VRD dampopen dakelement is dé ideale temperatuurregulerende dakisolatie. Het grote warmte-accumulerende vermogen van ISOVLAS bouwisolatie komt optimaal tot zijn recht in ISOVLAS dampopen dakelementen met ventilerende dakbedekking. Vanwege de dampdiffusie open opbouw van het prefab dakelement wordt een optimaal leefklimaat gegarandeerd, waardoor het onder uw dak 's zomers aangenaam koel blijft en in de winter de temperatuur veel langer behaaglijk blijft. Onnatuurlijke, energieverslindende ventilatievoorzieningen zijn hierdoor niet meer nodig.

Toepassing

Het isolerende, zelfdragende dakelement is speciaal ontwikkeld voor hellende daken met een ventilerende dakbedekking zoals dakpannen.

Uitvoeringen

Het dakelement bestaat uit een basisplaat van houtspaanplaat of hoogwaardig multiplex waarop volautomatisch ribben worden aangebracht waartussen de zeer hoogwaardige ISOVLAS bouwisolatie wordt aangebracht. Het ISOVLAS VRD dampopen dakelement wordt in drie vormen, op basis van uw specifieke eisen en wensen gemaakt: in multiplex, houtspaanplaat en wit gelakte houtspaanplaat. Tevens is het ISOVLAS dakelement voorzien van een gootplank en worden paselementen standaard meegeleverd.

Innovatie

Nergens zijn de technische eisen zo hoog als in de automobielenindustrie. In de automobielenindustrie worden speciale verlijmingstechnieken toegepast. Deze technologie vormt tevens de basis voor het ISOVLAS VRD dakelement. De opstaande ribben zijn verspijkerd en hoogwaardig verlijmd. Deze productiemethode is uniek in de branche.

Het dampopen dakelement is een noviteit en onderscheidt zich door een groot aantal voordelen. Het dakelement heeft formidabele constructieve, isolerende en **unieke geluidwerende** eigenschappen. Het is strak, vlak, volledig symmetrisch en standaard voorzien van gootplanken. Hierdoor is het element snel en eenvoudig te plaatsen. Het dakelement is robuust en sterk. Behalve tijd bespaart het dakelement ook afdichtingmateriaal. De naad tussen de elementen is minimaal en uitermate gemakkelijk af te dichten. De ISOVLAS bouwisolatie is zeer hoogwaardig. Daarnaast zijn grote overspanningen te realiseren. Allemaal voordelen die extra rendement opleveren. Dus daarom kiest ook U voor ISOVLAS VRD dakelementen. Natuurlijk!

Kwaliteitsverklaring

KOMO-SKH attest met productcertificaat 20923/13 (BRL 0101).

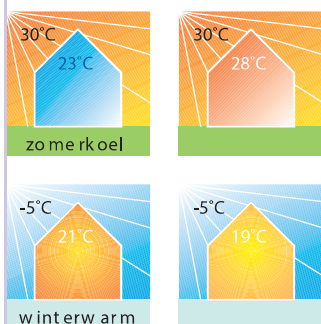




Thermisch en akoestisch ongeëvenaard

Isovlas dakelementen zijn door het gebruik van Isovlas bouw-isolatie als basis isolatiemateriaal technisch, ecologisch en economisch aantoonbaar de beste en meest innovatieve. Isovlas biedt ontwikkelaars, overheden, woningbouwverenigingen, architecten, aannemers, verwerkers en niet in de laatste plaats eindgebruikers elk specifieke, nieuwe voordelen:

- unieke, ongeëvenaarde temperatuurdempingsfactor
- best denkbare geluidsisolatie: Ra waarde tot 41 dB(A)
- akoestisch nauwelijks geëvenaard
- uniek klimaatregulerend/vochtregulerend
- uniek woon- en leefklimaat
- snelle terugverdientijd
- duurzaam



- De beste geluidsisolatie (vlas)
- De beste temperatuurregulatie (vlas)
- Winterwarm, zomerkoel (vlas)
- De beste vochtregulatie (vlas)
- De natuurlijkste isolatie (vlas)
- Sterk brandvertragend: het verkoolt
- Grote overspanning tot wel 7 m¹
- Zichtzijde groen, wit, multiplex en UNIEK met plankmotief (V-groef)
- Sterke doekfolie: stap en sla er maar op
- Bio based product
- Positieve CO₂ balans
- Meest duurzame dakelement
- KOMO: 20923/13 (BRL 0101)
- TNO report: 2002-CVB-R06505

2 in 1: thermisch en akoestisch ongeëvenaard

Isovlas dakelementen zorgen voor het ultieme wooncomfort: een zeer gezond en prettig leefklimaat. Dit komt doordat de isolatie optimaal temperatuur- en vochtregulerend is. Isovlas is optimaal geluidabsorberend en heeft een ongeëvenaarde temperatuurdempingsfactor. Daarmee heeft het een grote warmte-opslagcapaciteit. In de zomer kan dit bij een temperatuur van 30°C buiten resulteren in een binnentemperatuur van circa 23°C (met MW is dat rond de 28°C). In de winter geldt het omgekeerde: bij -5°C blijft het binnen 21°C met Isovlas PL, waar het met MW 19°C wordt.

Brandklasse minimaal 30 minuten WBDO

De isolatie in Isovlas dakelementen is uitermate brandveilig: Het verbrandt niet, het verkoolt. De verkoolde laag werkt als extra isolator tegen brand. Het voldoet gemakkelijk aan het nieuwe bouwbesluit.



Energie-efficiënt:
verwarming van
droge lucht is veel
goedkoper dan van
vochtige lucht



100% verantwoord van binnen

CO₂ balans uniek positief

Isovlas heeft een ongekend positieve CO₂ balans. Dat is uniek in de bouw. Dit wil zeggen dat het hele productieproces, de toepassingstijd, de recycling en de wederopname door de natuur een vermindering van CO₂ oplevert. Dit heeft ook te maken met de 'levensduur'. Die is oneindig vanwege de natuurlijk regulerende eigenschappen van de vezel. (Voorwaarde is wel dat Isovlas wordt verwerkt volgens de verwerkingsvoorschriften.)



Cradle to Cradle

Isovlas is het Cradle to Cradle product, omdat Isovlas 100% herbruikbaar is, of, wanneer het aan de natuur wordt teruggegeven, 100% afbreekbaar en opneembaar is.

MVO

Vanuit welk ecologisch perspectief je Isovlas ook bekijkt, het blijkt dat er geen ander isolatiemateriaal is dat de doelstellingen van Maatschappelijke Verantwoord Ondernemen en duurzaamheid zo ondersteunt als Isovlas.

Groen bouwen wordt paars

Het Isovlas-paars kleurt steeds meer bouwprojecten. Paars als het nieuwe groen. De kleur van de vlasbloei, die het natuurlijke karakter symboliseert. Duurzame Isovlas bouwisolatie wordt toegepast als spouw-, gevel-, vloer- en dakisolatie (dakelementen) in renovatie en onderhoud (na-isolatie).



Groen
bouwen is
paars



Isovlas dampopen VRD enkelschalig dakelement

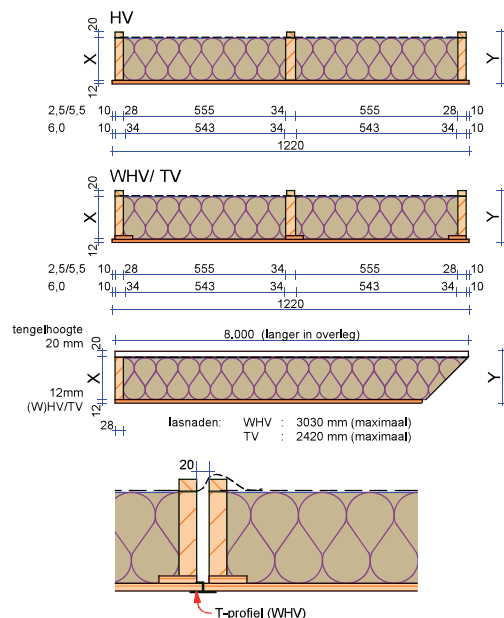
Artikelcode	Binnen-afwerking	Rc waarde m ² K/W*	Ra* waarde dB(A)	Ribhoogte (mm)	Element- dikte (mm)	Element- breedte (mm)	Gewicht kg/m ²
VRD HV 12V RC 2,5 28x98		2,5	37	98	130	1220	16
VRD HV 12V RC 3,0 28x123		3,0	38	123	155	1220	16
VRD HV 12V RC 3,5 28x145		3,5	39	145	178	1220	16
VRD HV 12V RC 4,0 28x170		4,0	39	170	202	1220	17
VRD HV 12V RC 4,8 28x195		4,8	39	195	227	1220	17
VRD HV 12V RC 5,0 28x207		5,0	39	207	239	1220	18
VRD HV 12V RC 5,5 28x221		5,5	39	221	253	1220	18
VRD HV 12V RC 6,0 34x246		6,0	39	246	278	1220	19
VID HV 12V RC 7,0 1x260		7,0	39	260	292	1220	21
VID HV 12V RC 8,0 1x300		8,0	39	300	332	1220	22
VID HV 12V RC 9,0 1x340		9,0	39	340	372	1220	23
VRD WHV 12V RC 2,5 28x98		2,5	37	98	130	1220	16
VRD WHV 12V RC 3,0 28x123		3,0	38	123	155	1220	16
VRD WHV 12V RC 3,5 28x145		3,5	39	145	178	1220	16
VRD WHV 12V RC 4,0 28x170		4,0	39	170	202	1220	17
VRD WHV 12V RC 4,8 28x195		4,8	39	195	227	1220	17
VRD WHV 12V RC 5,0 28x207		5,0	39	207	239	1220	18
VRD WHV 12V RC 5,5 28x221		5,5	39	221	253	1220	18
VRD WHV 12V RC 6,0 34x246		6,0	39	246	278	1220	19
VID WHV 12V RC 7,0 1x260		7,0	39	260	292	1220	21
VID WHV 12V RC 8,0 1x300		8,0	39	300	332	1220	22
VID WHV 12V RC 9,0 1x340		9,0	39	340	372	1220	23
VRD TV 125 RC 2,5 28x98		2,5	37	98	130	1220	16
VRD TV 125 RC 3,0 28x123		3,0	38	123	155	1220	16
VRD TV 125 RC 3,5 28x145		3,5	39	145	178	1220	16
VRD TV 125 RC 4,0 28x170		4,0	39	170	202	1220	17
VRD TV 125 RC 4,8 28x195		4,8	39	195	227	1220	17
VRD TV 125 RC 5,0 28x207		5,0	39	207	239	1220	18
VRD TV 125 RC 5,5 28x221		5,5	39	221	253	1220	18
VRD TV 125 RC 6,0 34x246		6,0	39	246	278	1220	19
VID TV 125 RC 7,0 1x260		7,0	39	260	292	1220	21
VID TV 125 RC 8,0 1x300		8,0	39	300	332	1220	22
VID TV 125 RC 9,0 1x340		9,0	39	340	372	1220	23

* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

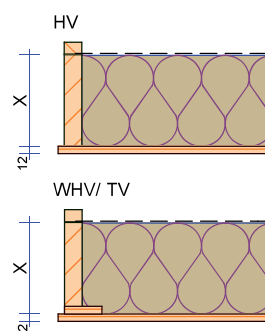
Elementen met hogere Rc waarde op aanvraag leverbaar.

- Elementen van 90° worden **gratis** voorzien van een gootlat (28 mm).
- Elementen worden **gratis** uitgerust met 2 hijsvoorzieningen (hijslussen).
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind.
- Paselementen op breedte zagen **gratis** (netto m berekend).
- De elementen zijn standaard voorzien van 20 mm tengels.
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).

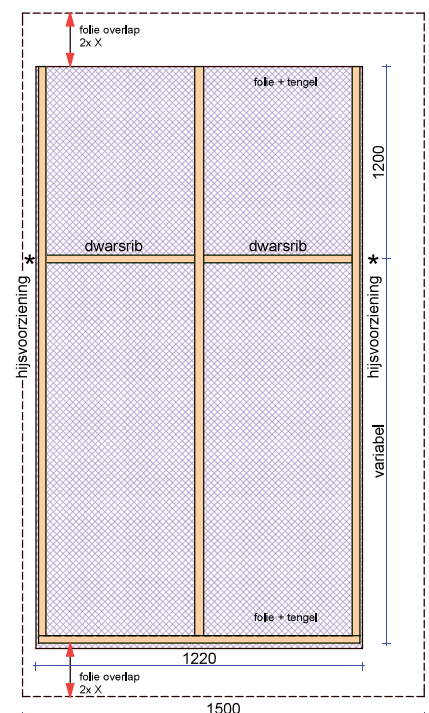
Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst.



VRD ELEMENT				
X	RIB	Y	DBA	
2,5	98	28/34	130	37
3,0	123	28/34	155	38
3,5	145	28/34	178	39
4,0	170	28/34	202	39
4,8	195	28/34	227	39
5,0	207	28/34	239	39
5,5	221	28/34	253	39
6,0	246	34/34	278	39
7,0	260	I	292	39
8,0	300	I	332	39
9,0	340	I	372	39



HV 12V (Houtspaanklaar 12 mm), W HV 12V (Houtspaanklaar wit 12 mm), MPL 125 (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef



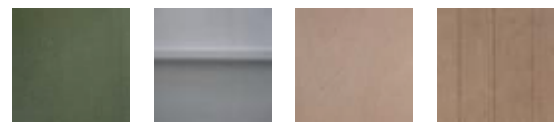
Isovlas dampopen VRD dubbelschalig dakelement

Artikelcode	Binnen-afwerking	Rc waarde m ² K/W*	Ra* waarde dB(A)	Ribhoogte (mm)	Element- dikte (mm)	Element- breedte (mm)	Gewicht kg/m ²
VRD 2HV 12V RC 2,5 28x98		2,5	39	98	122	1220	24
VRD 2HV 12V RC 3,0 28x123		3,0	40	123	147	1220	24
VRD 2HV 12V RC 3,5 28x145		3,5	41	145	170	1220	25
VRD 2HV 12V RC 4,0 28x170		4,0	41	170	194	1220	26
VRD 2HV 12V RC 4,8 28x195		4,8	41	195	219	1220	27
VRD 2HV 12V RC 5,0 28x207		5,0	41	207	231	1220	27
VRD 2HV 12V RC 5,5 28x221		5,5	41	221	245	1220	28
VRD 2HV 12V RC 6,0 34x246		6,0	41	246	270	1220	29
VID 2HV 12V RC 7,0 1x260		7,0	41	260	284	1220	31
VID 2HV 12V RC 8,0 1x300		8,0	41	300	324	1220	32
VID 2HV 12V RC 9,0 1x340		9,0	41	340	364	1220	33
VRD W2HV 12V RC 2,5 28x98		2,5	39	98	122	1220	24
VRD W2HV 12V RC 3,0 28x123		3,0	40	123	147	1220	24
VRD W2HV 12V RC 3,5 28x145		3,5	41	145	170	1220	25
VRD W2HV 12V RC 4,0 28x170		4,0	41	170	194	1220	26
VRD W2HV 12V RC 4,8 28x195		4,8	41	195	219	1220	27
VRD W2HV 12V RC 5,0 28x207		5,0	41	207	231	1220	27
VRD W2HV 12V RC 5,5 28x221		5,5	41	221	245	1220	28
VRD W2HV 12V RC 6,0 34x246		6,0	41	246	270	1220	29
VID W2HV 12V RC 7,0 1x260		7,0	41	260	284	1220	31
VID W2HV 12V RC 8,0 1x300		8,0	41	300	324	1220	32
VID W2HV 12V RC 9,0 1x340		9,0	41	340	364	1220	33
VRD 2TV 12S RC 2,5 28x98		2,5	39	98	122	1220	24
VRD 2TV 12S RC 3,0 28x123		3,0	40	123	147	1220	24
VRD 2TV 12S RC 3,5 28x145		3,5	41	145	170	1220	25
VRD 2TV 12S RC 4,0 28x170		4,0	41	170	194	1220	26
VRD 2TV 12S RC 4,8 28x195		4,8	41	195	219	1220	27
VRD 2TV 12S RC 5,0 28x207		5,0	41	207	231	1220	27
VRD 2TV 12S RC 5,5 28x221		5,5	41	221	245	1220	28
VRD 2TV 12S RC 6,0 34x246		6,0	41	246	270	1220	29
VID 2TV 12S RC 7,0 1x260		7,0	41	260	284	1220	31
VID 2TV 12S RC 8,0 1x300		8,0	41	300	324	1220	32
VID 2TV 12S RC 9,0 1x340		9,0	41	340	364	1220	33

* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

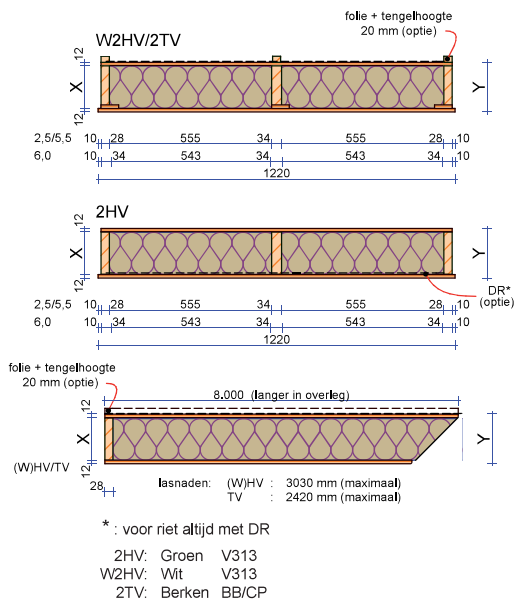
Elementen met hogere Rc waarde op aanvraag leverbaar.

- Elementen van 90° worden **gratis** voorzien van een gootlat (28 mm).
- Elementen worden **gratis** uitgerust met 2 hijsvoorzieningen (hijslussen).
- Op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis** afgeschuind.
- Paselementen op breedte zagen **gratis** (netto m berekend).
- Alle elementen zijn geproduceerd uit duurzaam keurhout.
- Bij alle elementen dient u rekening te houden met zgn. lasnaden (wilde las).
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van dampremmer.
- Dubbelschalige elementen op aanvraag voorzien van spinvliesdoek en tengels.



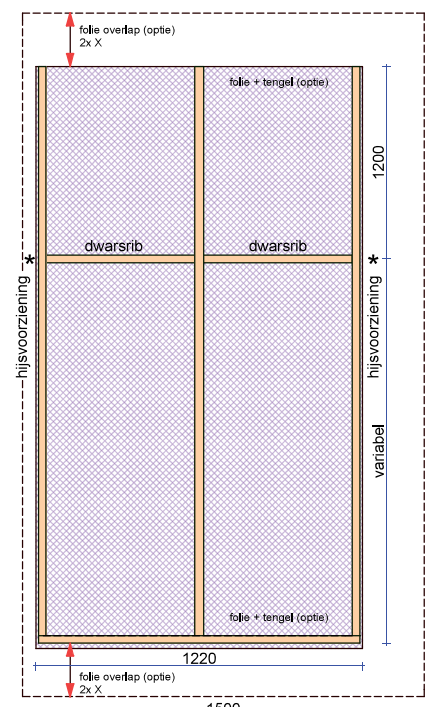
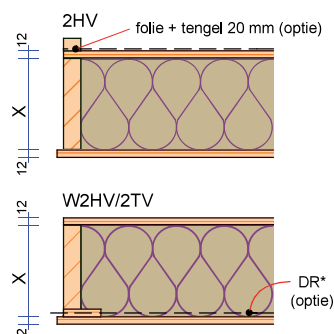
HV 12V (Houtspaanplaat 12 mm), W HV 12V (Houtspaanplaat wit 12 mm), MPL 12S (Berkenmultiplex 12 mm BB/CP), Berkenmultiplex met V-groef

Voor bewerkingen, toebehoren en bevestigingsmiddelen zie Isovlas prijslijst.



VRD ELEMENT					
X	RIB	Y	dB(A)		
2,5	98	28/34	122	39	
3,0	123	28/34	147	40	
3,5	145	28/34	170	41	
4,0	170	28/34	194	41	
4,8	195	28/34	219	41	
5,0	207	28/34	231	41	
5,5	221	28/34	245	41	
6,0	246	34/34	270	41	
7,0	260	I	284	41	
8,0	300	I	324	41	
9,0	340	I	364	41	

18 mm bovenplaat: Y + 6 mm



Overspanningen en maximale oversteklengte in mm (windgebied 2, onbebouwd)

Overspanningstabel enkelschalig dakelement (houtspaanklaar, wit, multiplex)

Element inclusief tengel	aantal velden	dakhellings											
		15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
VRD (W)HV 12V	éénvelds	2400	2400	2450	2450	2450	2500	2500	2550	2600	2650	2700	2750
VRD TV 125	tweevelds*	3000	3000	3050	2350	3050	3100	3150	3200	3250	3300	3350	3400
28,0 x 98	meervelds**	2750	2750	2700	2650	2650	2750	2750	2800	2850	2900	2950	3000
Rc 2,5	overstek***	750	750	750	750	800	800	850	900	950	1000	1100	1200
VRD (W)HV 12V	éénvelds	3050	3100	3050	3000	3050	3050	3100	3150	3200	3300	3350	3400
VRD TV 125	tweevelds*	3800	3850	3800	3750	3750	3800	3850	3900	4000	4050	4150	4200
28,0 x 123	meervelds**	3400	3450	3350	3300	3350	3350	3400	3450	3550	3600	3650	3700
Rc 3,0	overstek***	1000	1000	1000	1050	1050	1100	1150	1200	1250	1350	1450	1500
VRD (W)HV 12V	éénvelds	3650	3650	3550	3500	3550	3600	3650	3700	3750	3850	3900	3950
VRD TV 125	tweevelds*	4500	4500	4400	4350	4400	4450	4500	4550	4650	4750	4800	4900
28,0 x 145	meervelds**	4000	4000	3900	3850	3900	3900	4000	4050	4100	4200	4250	4300
Rc 3,5	overstek***	1200	1250	1250	1300	1350	1400	1400	1450	1550	1650	1750	1800
VRD (W)HV 12V	éénvelds	4200	4250	4150	4050	4100	4150	4200	4300	4350	4450	4500	4550
VRD TV 125	tweevelds*	5200	5250	5100	5050	5100	5150	5200	5300	5400	5500	5550	5650
28,0 x 170	meervelds**	4600	4650	4550	4450	4500	4550	4600	4700	4750	4850	4950	5000
Rc 4,0	overstek***	1500	1550	1550	1600	1650	1700	1750	1800	1900	2000	2050	2100
VRD (W)HV 12V	éénvelds	4800	4800	4700	4600	4650	4700	4800	4850	4950	5050	5100	5200
VRD TV 125	tweevelds*	5900	5950	5800	5700	5750	5850	5900	6000	6100	6200	6300	6400
28,0 x 195	meervelds**	5250	5250	5150	5050	5100	5150	5250	5300	5400	5500	5600	5700
Rc 4,8	overstek***	1800	1800	1850	1900	1950	2000	2050	2150	2250	2300	2350	2400
VRD (W)HV 12V	éénvelds	5050	5100	5000	4900	4950	5000	5050	5150	5250	5350	5400	5500
VRD TV 125	tweevelds*	6250	6250	6150	6050	6100	6150	6250	6350	6450	6600	6650	6750
28,0 x 207	meervelds**	5550	5550	5450	5350	5400	5450	5550	5600	5700	5850	5900	6000
Rc 5,0	overstek***	1950	1950	2000	2050	2100	2150	2200	2300	2400	2450	2500	2500
VRD (W)HV 12V	éénvelds	5400	5400	5300	5200	5250	5300	5350	5450	5550	5650	5750	5850
VRD TV 125	tweevelds*	6650	6650	6550	6400	6450	6550	6650	6750	6850	7000	7100	7200
28,0 x 221	meervelds**	5900	5900	5800	5700	5750	5800	5900	5950	6100	6200	6300	6400
Rc 5,5	overstek***	2100	2100	2150	2200	2250	2300	2400	2500	2550	2600	2650	2700
VRD (W)HV 12V	éénvelds	6350	6300	6150	6050	6100	6150	6250	6350	6450	6600	6650	6800
VRD TV 125	tweevelds*	7700	7750	7600	7450	7500	7600	7700	7800	7950	8100	8200	8350
34,0 x 246	meervelds**	6850	6850	6700	6600	6650	6750	6850	6950	7050	7200	7300	7400
Rc 6,0	overstek***	2550	2600	2600	2650	2750	2800	2900	3050	3000	3050	3100	3150
VID (W)HV 12V	éénvelds	7350	7400	7250	7100	7150	7250	7350	7450	7600	7750	7850	7950
VID TV 125	tweevelds*	9050	9100	8900	8750	8850	8950	9050	9200	9350	9550	9650	9800
I x 260	meervelds**	8050	8050	7900	7750	7850	7950	8050	8150	8300	8450	8550	8700
Rc 7,0	overstek***	3150	3150	3200	3250	3350	3350	3400	3450	3550	3600	3650	3700
VID (W)HV 12V	éénvelds	8350	8400	8250	8100	8150	8250	8350	8500	8650	8800	8950	9100
VID TV 125	tweevelds*	10300	10350	10150	9950	10050	10200	10300	10450	10650	10850	11000	11200
I x 300	meervelds**	9150	9200	9000	8850	8950	9050	9150	9300	9450	9650	9750	9900
Rc 8,0	overstek***	3650	3700	3750	3750	3900	3850	3900	3950	4050	4100	4150	4250
VID (W)HV 12V	éénvelds	9400	9450	9250	9100	9150	9250	9400	9550	9700	9900	10050	10200
VID TV 125	tweevelds*	11550	11600	11400	11200	11300	11400	11550	11750	11950	12150	12350	12550
I x 340	meervelds**	10250	10300	10100	9900	10000	10150	10250	10400	10600	10800	10950	11150
Rc 9,0	overstek***	4200	4250	4300	4250	4300	4350	4400	4450	4550	4600	4700	4750

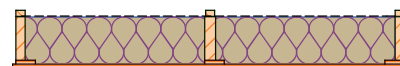
Maximale oversteklengte voor doorstekende ribben in mm

ribhoogte 98	400	400	450	400	500	550	550	650	700	750	750	750	
ribhoogte 123	600	600	650	600	700	750	750	750	750	750	750	750	
ribhoogte 145-170	750	750	750	800	800	800	850	850	850	900	900	900	
ribhoogte 195-221	900	900	900	950	950	950	1000	1000	1000	1050	1050	1050	
ribhoogte 246-340	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	

* Bij tweevelds overspanningen geldt dat beide velden gelijk zijn.

** Bij meerveldsoverspanningen moet het kleinere veld tenminste 1/3 van het grotere veld bedragen. Overspanningen worden begrensd door de maximale productielengte.

*** Bij oversteken geldt dat het achterliggende veld min. 2x de oversteklengte bedraagt.



- Belastingen dakbedekking 50kg/m² - Windgebied 2, onbebouwd - Gevolgklasse CC1

- Belastingen volgens NEN-EN1991 - Nokhoogte 9m - Referentieperiode 50 jaar - Doorbuigingseis < 1/250Lt

Opmerking: in Windgebieden 2 en 3 kunnen afhankelijk van type element, grotere overspanningen mogelijk zijn.

Overspanningstabel dubbelschalig dakelement (houtspaanplaat, wit, multiplex)

Element exclusief tengel	aantal velden	dakhelling											
		15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	2950	3050	3000	2950	3000	3000	3050	3150	3200	3250	3300	3400
VRD 2TV 12S	tweevelds*	4100	4150	4200	4200	4250	4300	4350	4400	4500	4600	4700	4800
28,0 x 98	meervelds**	3750	3800	3750	3700	3750	3750	3850	3900	3950	4100	4150	4250
Rc 2,5	overstek***	850	850	850	900	850	950	1000	1050	1100	1200	1300	1400
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	3650	3700	3600	3550	3600	3650	3700	3750	3850	3900	4000	4050
VRD 2TV 12S	tweevelds*	5000	5100	5100	5000	5050	5100	5200	5250	5350	5500	5600	5700
28,0 x 123	meervelds**	4550	4600	4500	4450	4500	4550	4600	4700	4750	4900	4950	5050
Rc 3,0	overstek***	1150	1150	1150	1200	1150	1300	1350	1400	1500	1600	1700	1750
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	4200	4250	4150	4100	4100	4200	4250	4300	4400	4500	4550	4650
VRD 2TV 12S	tweevelds*	5650	5900	5800	5700	5750	5850	5900	6000	6100	6250	6350	6450
28,0 x 145	meervelds**	5200	5250	5150	5050	5100	5200	5250	5350	5450	5550	5650	5750
Rc 3,5	overstek***	1400	1450	1400	1500	1550	1600	1650	1750	1850	1950	2000	2050
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	4800	4850	4750	4650	4700	4750	4850	4900	5000	5100	5200	5300
VRD 2TV 12S	tweevelds*	6650	6700	6600	6500	6550	6650	6700	6850	6950	7100	7200	7350
28,0 x 170	meervelds**	5950	6000	5850	5750	5800	5900	6000	6100	6200	6350	6450	6550
Rc 4,0	overstek***	1700	1750	1750	1800	1850	1950	2000	2100	2200	2250	2300	2350
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	5400	5400	5300	5250	5300	5350	5400	5500	5600	5750	5850	5950
VRD 2TV 12S	tweevelds*	7450	7500	7400	7250	7350	7400	7550	7650	7800	7950	8050	8200
28,0 x 195	meervelds**	6650	6700	6600	6450	6500	6600	6700	6800	6950	7100	7200	7350
Rc 4,8	overstek***	2000	2050	2100	2100	2200	2250	2350	2450	2500	2600	2600	2650
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	5650	5700	5600	5500	5550	5600	5700	5800	5900	6050	6100	6250
VRD 2TV 12S	tweevelds*	7850	7900	7750	7600	7700	7800	7900	8050	8150	8350	8450	8650
28,0 x 207	meervelds**	7000	7050	6900	6800	6850	6950	7050	7150	7300	7450	7550	7700
Rc 5,0	overstek***	2150	2200	2200	2300	2350	2450	2500	2600	2650	2700	2750	2800
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	6000	6050	5900	5800	5850	5950	6050	6100	6200	6350	6450	6600
VRD 2TV 12S	tweevelds*	8250	8350	8200	8050	8150	8250	8350	8500	8650	8800	8900	9050
28,0 x 221	meervelds**	7400	7450	7300	7200	7250	7350	7450	7550	7700	7850	7950	8150
Rc 5,5	overstek***	2350	2350	2450	2400	2550	2600	2700	2750	2850	2900	2950	3000
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	6800	6850	6700	6600	6650	6750	6850	6950	7100	7200	7350	7450
VRD 2TV 12S	tweevelds*	9450	9450	9300	9150	9250	9350	9450	9600	9750	9950	10150	10300
34,0 x 246	meervelds**	8400	8450	8300	8150	8250	8350	8450	8600	8750	8900	9050	9200
Rc 6,0	overstek***	2800	2850	2900	2900	3000	3100	3100	3200	3250	3300	3350	3450
VID (W)2HV 12V	éénvelds	7950	7950	7800	7650	7750	7850	7950	8100	8250	8400	8500	8650
VID 2TV 12S	tweevelds*	10950	11000	10800	10600	10700	10850	10950	11150	11350	11600	11750	11950
I x 260	meervelds**	9750	9800	9600	9450	9550	9700	9800	9950	10150	10350	10500	10700
Rc 7,0	overstek***	3400	3400	3500	3550	3600	3600	3650	3750	3800	3850	3950	4000
VID (W)2HV 12V	éénvelds	8950	9000	8850	8650	8750	8850	9000	9150	9300	9450	9600	9750
VID 2TV 12S	tweevelds*	12350	12450	12150	11950	12100	12250	12400	12600	12800	13050	13250	13450
I x 300	meervelds**	10950	11100	10850	10700	10800	10950	11100	11250	11450	11650	11850	12050
Rc 8,0	overstek***	3950	3950	4050	4000	4050	4100	4150	4250	4300	4400	4450	4550
VID (W)2HV 12V	éénvelds	9950	10050	9850	9650	9750	9850	10000	10150	10350	10550	10700	10900
VID 2TV 12S	tweevelds*	13750	13850	13550	13350	13450	13700	13800	14000	14250	14550	14750	15000
I x 340	meervelds**	12300	12350	12100	11900	12050	12150	12350	12550	12750	13000	13200	13400
Rc 9,0	overstek***	4500	4550	4600	4500	4500	4600	4650	4750	4800	4900	5000	5050

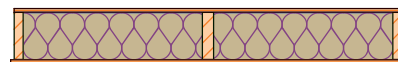
Maximale oversteklengte voor doorstekende ribben in mm

ribhoogte 98	400	400	450	400	500	550	550	650	700	750	750	750	
ribhoogte 123	600	600	650	600	700	750	750	750	750	750	750	750	
ribhoogte 145-170	750	750	750	800	800	800	850	850	850	900	900	900	
ribhoogte 195-221	900	900	900	950	950	950	1000	1000	1000	1050	1050	1050	
ribhoogte 246-340	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	

* Bij tweevelds overspanningen geldt dat beide velden gelijk zijn.

** Bij meerveldsoverspanningen moet het kleinere veld tenminste 1/3 van het grotere veld bedragen.
Overspanningen worden begrensd door de maximale productielengte.

*** Bij overstekken geldt dat het achterliggende veld min. 2x de overstekslengte bedraagt.



- Belastingen dakbedekking 50kg/m² - Windgebied 2, onbebouwd - Gevolgklasse CC1

- Belastingen volgens NEN-EN1991 - Nokhoogte 9m - Referentieperiode 50 jaar - Doorbuigingseis < 1/250Lt

Opmerking: in Windgebieden 2 en 3 kunnen afhankelijk van type element, grotere overspanningen mogelijk zijn.

Overspanningstabel platdakelement 3-ribs (houtspaanplaat, wit, multiplex)

Element 3 ribben (exclusief tengel)	aantal velden	extra ballast (50 kg/m ² + ...)				
		0 kg/m ²	25 kg/m ²	50 kg/m ²	75 kg/m ²	100 kg/m ²
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 98 mm (2x) Tussenrib 34 x 98 mm (1x) Rc 2,5	éénvelds	2900	2700	2500	2350	2250
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 123 mm (2x) Tussenrib 34 x 123 mm (1x) Rc 3,0	éénvelds	3500	3250	3050	2900	2750
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 145 mm (2x) Tussenrib 34 x 145 mm (1x) Rc 3,5	éénvelds	4050	3750	3500	3300	3150
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 170 mm (2x) Tussenrib 34 x 170 mm (1x) Rc 4,0	éénvelds	4600	4250	4000	3800	3650
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 195 mm (2x) Tussenrib 34 x 195 mm (1x) Rc 4,8	éénvelds	5150	4800	4500	4300	4100
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 207 mm (2x) Tussenrib 34 x 207 mm (1x) Rc 5,0	éénvelds	5450	5050	4750	4500	4300
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 28 x 221 mm (2x) Tussenrib 34 x 221 mm (1x) Rc 5,5	éénvelds	5750	5350	5050	4750	4550
VRD (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben 34 x 246 mm (2x) Tussenrib 34 x 246 mm (1x) Rc 6,0	éénvelds	6550	6050	5700	5450	5200
VID (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben I x 260 mm (2x) Tussenrib I x 260 mm (1x) Rc 7,0	éénvelds	7600	7050	6650	6350	6050
VID (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben I x 300 mm (2x) Tussenrib I x 300 mm (1x) Rc 8,0	éénvelds	8550	8000	7550	7150	6850
VID (W)(TV)HV 12V(S) Eindribben I x 340 mm (2x) Tussenrib I x 340 mm (1x) Rc 9,0	éénvelds	9550	8900	8400	8000	7650

* Onderplaat 12 mm houtspaanplaat V313 of 12 mm berkenmultiplex (BB/CP) blind vernageld.



- Belastingen dakbedekking 50 kg/m² - Windgebied 2, onbebouwd - Gevolgklasse CC1
- Belastingen volgens NEN-EN1991 - Sneeuw-/ waterbelasting 100 kg/m² - Referentieperiode 50 jaar
- Doorbuigingseis < 1/250Lt

Opmerking: in Windgebieden 2 en 3 kunnen afhankelijk van type element, grotere overspanningen mogelijk zijn.

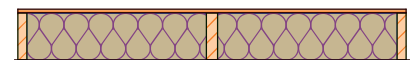
Overspanningstabel dubbelschalige gordingelementen

Element exclusief tengel	aantal velden	dakhelling											
		15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	2200	2100	2050	2050	2000	2000	2000	2000	1950	1950	1950	1950
VRD 2TV 12S	tweevelds*	2200	2100	2050	2050	2000	2000	2000	2000	1950	1950	1950	1950
28,0 x 98	meervelds**	2200	2100	2050	2050	2000	2000	2000	2000	1950	1950	1950	1950
Rc 2,5	overstek***	550	500	500	500	500	500	500	500	450	450	450	450
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	2800	3050	2950	2850	2800	2700	2650	2550	2500	2500	2500	2500
VRD 2TV 12S	tweevelds*	2850	3050	2950	2850	2800	2700	2650	2550	2500	2500	2500	2500
28,0 x 123	meervelds**	3150	3050	2950	2850	2800	2700	2650	2550	2500	2500	2500	2500
Rc 3,0	overstek***	750	750	700	700	700	650	600	600	600	600	600	600
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	3300	3750	3600	3500	3450	3300	3150	3050	3000	2950	2950	2950
VRD 2TV 12S	tweevelds*	3300	3800	3700	3550	3450	3300	3150	3050	3000	2950	2950	2950
28,0 x 145	meervelds**	3700	3900	3750	3600	3450	3300	3150	3050	3000	2950	2950	2950
Rc 3,5	overstek***	1000	950	900	900	850	800	750	750	750	700	700	700
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	3850	4400	4250	4100	4100	4050	3850	3700	3650	3550	3500	3500
VRD 2TV 12S	tweevelds*	3850	4550	4350	4150	4200	4050	3850	3700	3650	3550	3500	3500
28,0 x 170	meervelds**	4300	5050	4850	4550	4250	4050	3850	3700	3650	3550	3500	3500
Rc 4,0	overstek***	1350	1250	1200	1100	1050	1000	950	900	900	850	850	850
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	4400	5050	4850	4700	4700	4750	4600	4400	4300	4200	4100	4100
VRD 2TV 12S	tweevelds*	4400	5250	5000	4800	4850	4850	4600	4400	4300	4200	4100	4100
28,0 x 195	meervelds**	4950	5850	5600	5350	5150	4850	4600	4400	4300	4200	4100	4100
Rc 4,8	overstek***	1650	1600	1500	1350	1250	1200	1150	1100	1050	1050	1000	1000
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	4700	5350	5150	5000	5000	5050	4950	4750	4600	4500	4400	4350
VRD 2TV 12S	tweevelds*	4700	5550	5300	5050	5150	5200	4950	4750	4600	4500	4400	4350
28,0 x 207	meervelds**	5250	6200	5950	5700	5550	5200	4950	4750	4600	4500	4400	4350
Rc 5,0	overstek***	1850	1750	1600	1500	1350	1300	1200	1150	1150	1100	1100	1050
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	5000	5750	5500	5300	5350	5400	5350	5150	4950	4850	4750	4700
VRD 2TV 12S	tweevelds*	5000	5950	5650	5400	5500	5550	5350	5150	4950	4850	4750	4700
28,0 x 221	meervelds**	5600	6650	6350	6050	6050	5650	5350	5150	4950	4850	4750	4700
Rc 5,5	overstek***	1850	1950	1750	1600	1500	1400	1300	1250	1200	1200	1150	1150
VRD (W)2HV 12V	éénvelds	5950	6800	6500	6300	6350	6400	6450	6500	6550	6600	6650	6650
VRD 2TV 12S	tweevelds*	6100	7250	6900	6600	6700	6750	6850	6950	7100	7250	7300	7350
34,0 x 246	meervelds**	6850	8100	7700	7400	7450	7550	7650	7800	7850	7700	7550	7450
Rc 6,0	overstek***	2200	2500	2400	2350	2350	2200	2100	2000	1950	1900	1850	1850
VID (W)2HV 12V	éénvelds	7100	8050	7750	7500	7550	7600	7650	7700	7800	7850	7900	7900
VID 2TV 12S	tweevelds*	7250	8600	8200	7850	7950	8050	8150	8300	8450	8600	8650	8750
I x 260	meervelds**	8100	9600	9200	8800	8900	9000	9100	9250	9450	9350	9150	9050
Rc 7,0	overstek***	2650	3000	2850	2800	2800	2750	2600	2450	2400	2300	2250	2250
VID (W)2HV 12V	éénvelds	8150	9250	8900	8600	8650	8700	8750	8850	8900	9000	9050	9050
VID 2TV 12S	tweevelds*	8350	9900	9400	9000	9100	9200	9350	9500	9650	9850	9950	10050
I x 300	meervelds**	9350	11050	10500	10100	10200	10300	10450	10650	10800	10900	10650	10500
Rc 8,0	overstek***	3000	3400	3300	3200	3200	3200	3050	2900	2800	2700	2650	2600
VID (W)2HV 12V	éénvelds	9200	10400	10050	9700	9750	9800	9900	10000	10050	10200	9750	9650
VID 2TV 12S	tweevelds*	9400	11150	10600	10150	10250	10350	10500	10700	10900	11150	11200	11300
I x 340	meervelds**	10500	12450	11900	11350	11500	11600	11800	12000	11900	11900	11900	11850
Rc 9,0	overstek***	3400	3900	3750	3600	3650	3600	3550	3350	3200	3100	3000	2950

* Bij tweevelds overspanningen geldt dat beide velden gelijk zijn.

** Bij meerveldsoverspanningen moet het kleinere veld tenminste 1/3 van het grotere veld bedragen.
Overspanningen worden begrensd door de maximale productielengte.

*** Bij overstekken geldt dat het achterliggende veld min. 2x de overstekslengte bedraagt.



- Belastingen dakbedekking 50kg/m² - Windgebied 2, onbebouwd - Gevolgklasse CC1

- Belastingen volgens NEN-EN1991 - Nokhoogte 9m - Referentieperiode 50 jaar - Doorbuigingseis < 1/250Lt

Opmerking: in Windgebieden 2 en 3 kunnen afhankelijk van type element, grotere overspanningen mogelijk zijn.

Isovlas Reno Exterieur



Reno Exterieur, het dampopen renovatie-element voor na-isolatie op het bestaande dakbeschot (na-isoleren zonder de woning te hoeven ontruimen), is de nieuwste innovatie van Isovlas.

- Standaard te verwerken op dragend dakbeschot met of zonder tengels, uitvlakken dakbeschot niet nodig;
- Geen condensatie mogelijk in het dakbeschot, omdat Reno Exterieur vochtregulerend is, **zelfs niet als aan de binnenkant al is nageïsoleerd**;
- Ook mogelijk i.c.m. rieten dakbedekking (Reno Exterieur Riet);
- Licht van gewicht, lengte tot 6500 mm;
- Zeer hoge **geluidsverbetering** t.o.v. bestaand dakbeschot, PUR en EPS van minimaal 6-10 dB(A);
- Inclusief tengel van 20 mm. Hierdoor is verstellen eenvoudig en is goede ventilatie onder de pannen gegarandeerd (garantie pannenleverancier in de meeste gevallen vanaf 20 mm tengel!);
- Op maat te bestellen (een- of tweezijdig **gratis** afgeschuind);
- Eenvoudig en snel te monteren, voorzien van gootplank;
- Uitstekende prijs/kwaliteitverhouding.

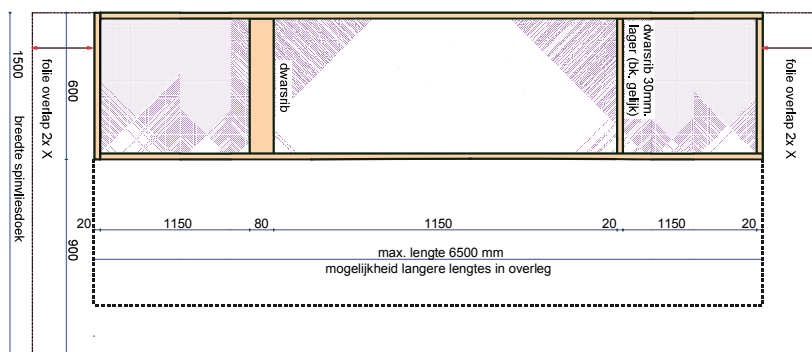


Artikelcode	Rc waarde m ² · K/W*	Ra waarde dB(A)**	Ribhoogte (mm)	Elementdikte incl. tengel (mm)	Elementbreedte (mm)	Gewicht kg/m ²
RNV RC 1,5	1,5	6	55	75	600 + 600	2,0
RNV RC 2,0	2,0	6	75	95	600 + 600	2,5
RNV RC 2,5	2,5	6	95	115	600 + 600	3,0
RNV RC 3,0	3,0	6	115	135	600 + 600	3,5
RNV RC 3,5	3,5	6	135	155	600 + 600	4,0
RNV RC 4,0	4,0	6	155	175	600 + 600	4,5
RNV RC 4,5	4,5	6	175	195	600 + 600	5,0
RNV RC 5,0	5,0	6	195	215	600 + 600	5,5
RNV RC 5,5	5,5	6	215	235	600 + 600	6,0
RNV RC 6,0	6,0	6	235	255	600 + 600	6,5

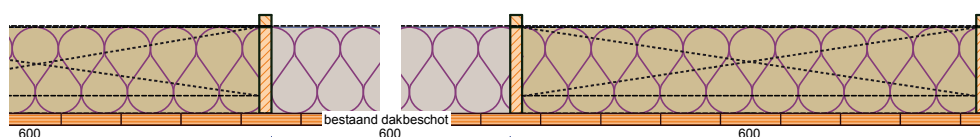
* van de dakconstructie inclusief dakbedekking

** geluidsverbetering t.o.v. bestaand dakbeschot met PUR/ EPS

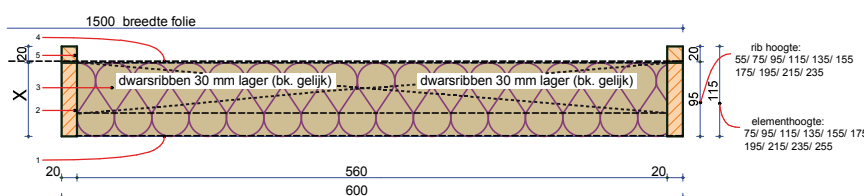
Isovlas dampopen RNV renovatie dakelement



BOVENAANZICHT RENO EXTERIEUR



PRINCIPE DOORSNEDE RENO EXTERIEUR



PRINCIPE DOORSNEDE RENO EXTERIEUR

- 1 : waterkerende dampopen folie
- 2 : houten rib 20 mm breed
- 3 : ISOVLAS isolatie
- 4 : waterkerende dampopen folie
- 5 : tengel 20 x 20 mm

nok en/of gootafschuining volgens opgave



Groen
bouwen is
paars

Economisch

(voor de bouw/aannemer)

- Op maat gemaakt
- Paselementen netto op factuur (ca. 6-15% minder m² dan elders)
- Standaard gootplank (gratis)
- Goedkoper dan sandwich
- Geen zaagwerk op de bouw
- Geen afval
- Veel minder arbeid (op maat geleverd)
- Grote overspanning tot 7 m¹: minder gordingen
- Sterk waterkerend dampopen doek
- Lagere vervoerskosten
- Lagere milieubelasting

Technisch

- De beste geluidsisolatie
- De beste temperatuurregulatie
- Winterwarm, zomerkoel
- De beste vochtregulatie
- De natuurlijkste isolatie
- Sterk brandvertragend: het verkooft
- Grote overspanning tot wel 7 m¹
- Zichtzijde groen, wit, multiplex en UNIEK met plankmotief (V-groef)
- Sterk waterkerend dampopen doek (stap en sla er maar op)
- Bio based product
- Positieve CO₂ balans
- Meest duurzaam
- KOMO: 20923/13 (BRL 0101)
- TNO report: 2002-CVB-R06505



Moergestelseweg 30a
5062 JW Oisterwijk
Postbus 348
5060 AH Oisterwijk
T +31(0)13 521 08 58
F +31(0)13 521 08 62
info@isovlas.nl
www.isovlas.nl

De voordelen van Isovlas dakelementen, technisch en economisch

- Isovlas dakelementen worden **gratis** voorzien van een constructieve gootplank bij 90 graden. U kunt hier direct de goot aan bevestigen. Dit is bovendien erg handig bij het uittimmeren en zorgt voor weer een extra besparing ten opzichte van sandwich.
- Isovlas dakelementen worden **gratis** uitgerust met hijsvoorzieningen. Een klem huren is dus niet nodig! Dit geeft een **voordeel van ca. € 100,- per keer** en het verwerkt veel sneller!
- Isovlas elementen zijn op maat geproduceerd en eenzijdig of tweezijdig **gratis afgeschuind** (Isovlas berekent **geen meerkosten** voor 2-zijdig afschuinen).
- Paselementen op breedte zagen is **gratis**. Paselementen worden netto berekend. Het extra voordeel ligt tussen 6% en 15% per woning. U heeft **geen zaagkosten**. Dit resulteert in een extra voordeel van gemiddeld 20 uur per woning, zo'n ca. € 800,-. En u heeft **geen containerkosten**: extra voordeel voor de aannemer van ca. € 300,-.
- Isovlas dakelementen zijn standaard voorzien van 20 mm tengels. Dit is erg praktisch bij o.m. verstelwerkzaamheden. **Bovendien bent u met een 20 mm tengel verzekerd van garantie van de pannenvaarder!** Die gaat namelijk pas in bij een tengel van ten minste 20 mm!
- Flexibiliteit: 'Nee' bestaat niet!
- Snelle en betrouwbare levertijd in maatwerk.
- Design van buiten en innovatie(kwaliteit) van binnen (vele mogelijkheden van binnenbeplating!)
- **Onderplaat van 12 mm**. Met als voordeel dat wanneer gipsplaat als afwerking wordt gekozen, u rechtstreeks tegen onze Isovlas plaat kan schroeven en niet hoeft uit te raggelen. **Dit bespaart ca. € 5,-/m²**.
- Isovlas dakelement haalt standaard minimaal een **brandklasse van 30 minuten WBDO** eis. De brandklasse wordt bij dakelementen bepaald door de onderplaat. De brandweerstand is te verhogen door een 22 mm spaanplaat toe te passen.
- Isovlas dakplaten hebben **een geluidsreductie vanaf 37 dBA**. Een gemiddeld sandwich element van ca. 23 dBA. 3 dBA verbetering geeft voor het menselijk gehoor 50% geluidsreductie.
- **Zwaardere ribben**. Hierdoor zijn door grote overspanningsmogelijkheden minder gordingen nodig, zodat meer bewegingsvrijheid ontstaat. Je stoot je hoofd niet.
- Isovlas dakelementen zijn eenvoudig fabrieksmatig te voorzien van sparingen. Ravelingen verjongen, doorstekende ribben etc., constructief is bijna alles in het element op te vangen! Hierdoor worden de binnenruimtes veel ruimer!
- Grote kopgeveloverstekken zijn tot wel 600 mm mogelijk. Voordeel: **energiebesparing**. In de winter kan de zon makkelijk binnen en in de zomer houdt het overstek de zon buiten, waardoor extra koeling ontstaat.

Isovlas heeft twee werkwijzen:

- 1 U levert alle gegevens aan en Isovlas produceert de elementen.
- 2 U levert digitale tekeningen aan. Isovlas verzorgt het hele engineering- en tekentrajec.