

Rapport 2400125.2100.r01

Woning Zeldertseweg 20 in Hoogland
Onderzoek geluidwering van de gevels



Rapport 2400125.2100.r01

Woning Zeldertseweg 20 in Hoogland
Onderzoek geluidwering van de gevels

Datum : 28 februari 2024
Opdrachtgever : Smink Vastgoed B.V. uit Nijkerk

Behandeld door : De heer ing. J. Flokstra
Adviseur : De heer ir. G. van Middendorp
Goedgekeurd : De heer ir. D.M.M. Steeghs

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'D.M.M. Steeghs', is located below the 'Goedgekeurd' line.

Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110

info@SPAWNPNP.nl | SPAWNPNP.nl
kvk 0909.2661
ISO 9001:2015 | btw NL8053.02.530.B01



INHOUD	PAGINA
1 INLEIDING	3
2 UITGANGSPUNTEN	3
2.1 Situatie	3
2.2 Gebruikte tekeningen	4
2.3 Beoordelingskader	4
3 BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN	4
3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012	4
3.2 Geluidbelasting	4
3.3 Rekenmethode	5
3.4 Bouwkundige uitgangspunten	5
3.5 Berekeningen	6
4 CONCLUSIE	6

FIGUREN

- 1 Gebruikte tekeningen
 - 1.1 situatie bestaand en nieuw
 - 1.2 situatie nieuw
 - 1.3 plattegronden gevels en doorsneden
 - 1.4 t/m 1.14 principe detaillering
- 2 Plattegrond met geluidbelastingen

BIJLAGEN

- 1 Berekening geluidwering van de gevels



1 INLEIDING

Ten westen van de bestaande woning (boerderij) aan de Zeldertseweg 20 in Hoogland (gemeente Amersfoort) is het plan om een nieuwe woning realiseren.

In het akoestisch onderzoek "Zeldertseweg 20 in Hoogland, Amersfoort, Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder, Wegverkeerslawaaai" 2400125.3400.r01, d.d. 15 februari 2024 is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 57 dB (wegverkeerspectrum).

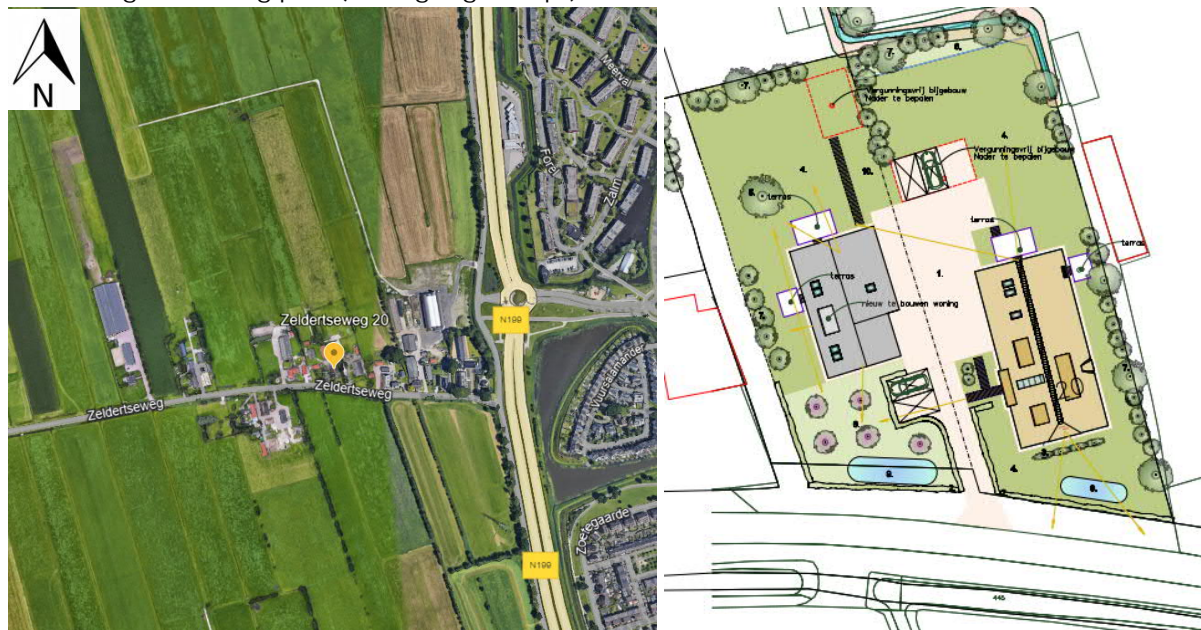
In het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het onderdeel Bouwen dient aangetoond te worden dat het plan voldoet aan de eisen uit Bouwbesluit 2012. In opdracht van Smink Vastgoed B.V. uit Nijkerk is door SPA WNP ingenieurs de geluidwering van de gevels van de woning beoordeeld.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

Het plan wordt gerealiseerd aan de Zeldertseweg 20 in Hoogland (gemeente Amersfoort) in afbeelding 1 is een luchtfoto gegeven, waarop de locatie van de geplande nieuwbouw is aangegeven.

Afbeelding 1: Situering plan (bron: google maps)





2.2 Gebruikte tekeningen

Het advies is gebaseerd op de volgende door BOXXIS architecten, onder projectnummer B23008 gemaakte tekeningen:

- | | | |
|----------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| • OV-101, | Situatie bestaand en nieuw, | d.d. 21 juli 2021 |
| • | Situatie nieuw, | d.d. 10 januari 2024 |
| • OV-201, | Plattegronden, gevels en doorsneden, | d.d. 9 november 2023 |
| • OV-601 t/m OV-631, | Principe detaillering, | d.d. 14 februari 2024 |

Bovenstaande tekeningen zijn verschaald weergegeven in figuur 1. Voor de berekeningen is uit gegaan van de kozijnmerken, zoals deze is aangegeven door de architect.

2.3 Beoordelingskader

Het beoordelingskader van het onderzoek wordt gevormd door Bouwbesluit 2012, volgens het niveau voor nieuwbouw.

3 BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN

3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012

Bouwbesluit 2012 schrijft in afdeling 3.1 voor dat een te bouwen bouwwerk voldoende bescherming biedt tegen geluid van buiten. Om een prettig leefklimaat te realiseren, geldt er een minimum aan de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie (gevel) van een verblijfsgebied en een verblijfsruimte:

- De geluidwering van de gevel van een verblijfsgebied mag niet lager zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting ten gevolge van weg- of railverkeerslawaaï en 33 dB, met een ondergrens van 20 dB.
- De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

3.2 Geluidbelasting

Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Bunschoterstraat en de Zeldertseweg. In het akoestisch onderzoek "Zeldertseweg 20 in Hoogland, Amersfoort, Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder, Wegverkeerslawaaï" 2400125.3400.r01, d.d. 15 februari 2024 is de gecumuleerde geluidbelasting bepaald. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt maximaal 57 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) (wegverkeerspectrum).

Op basis van de opgegeven gecumuleerde geluidbelasting bedraagt de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de gevel ten gevolge van wegverkeerslawaaï $L_{den}-33=24$ dB.



3.3 Rekenmethode

De methode voor het berekenen van de geluidwering is gebaseerd op de randvoorwaarden, als vastgelegd in de NPR 5272:2003 "Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van de gevels op basis van de NEN-EN 12354-3", inclusief correctieblad C1:2005.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies is vervolgens berekend volgens de richtlijnen, als gegeven in de NEN 5077:2019 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies, luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie en geluidniveaus, veroorzaakt door installaties".

3.4 Bouwkundige uitgangspunten

De voor de woning gehanteerde constructies en benodigde geluidwerende voorzieningen zijn in tabel 1 omschreven. Door leveranciers wordt veelal de geluidsisolatiewaarde $R_{A,weg}$ ($R_w - C_{tr}$) voor het wegverkeerspectrum gespecificeerd. Daarom is deze waarde ook hier gebruikt. Er zijn geen geluidwerende voorzieningen noodzakelijk, op basis van de in tabel 1 genoemde uitgangspunten.

Tabel 1: Gehanteerde constructies en materialen

Onderdeel	$R_{A,weg}$ [dB(A)]	Constructies en materialen	Voorzieningen noodzakelijk
Gevels	44	Houten gevel met kalkzandsteen binnenblad	Nee
	51	Metselwerkgevel met kalkzandsteen binnenblad	
Daken	27	Dak geïsoleerd met harde isolatie en 8mm dikke binnen- en buitenbeplating (zoals Isobouw Slimfix Max)	Nee
Beglazing	28	Standaard HR++-beglazing met ongelijke glasdikte, bijvoorbeeld met opbouw 4/15/5 mm	Nee
Dakraam	27	Velux GGL50 o.g.*	Nee
Ventilatie	--	Mechanische toe- en afvoer	Nee
Kieren	45	Ramen met dubbele kierdichting, indrukking ≥ 3.5 mm	Nee
Naden	51	Naden afgedicht met schuimband/flexpur en afdeklát	Nee
Beglazingsrand	49	Droge beglazing met topafdichting	Nee

*bij het toepassen van Velux dakramen in de berekeningen zijn de naden en kieren van het dakraam verrekend.

Indien gewenst, kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient er op gelet te worden dat de $R_{A,weg}$ -waarde¹ (spectrum wegverkeer) groter of gelijk is dan bovengenoemde R_A -waarden. De door leveranciers opgegeven R_A -waarden dienen hierbij gecorrigeerd te worden met -1,5 dB.

¹ Er is ook een $R_{w(C, C_{tr})}$ -waarde. C en C_{tr} zijn de correctiefactoren voor geluid met relatief hoge frequenties en voor geluid met relatief lage frequenties. In geval van:

- buurtlawaai tussen twee woningen bedraagt de index $R_A = R_w + C$;
- buitengeluid (stadverkeer) bedraagt de index $R_{A,weg} = R_w + C_{tr}$.



3.5 Berekeningen

In de berekening is uitgegaan van de maximale geluidbelasting $L_{den} = 57$ dB. De daadwerkelijke geluidbelasting (zie figuur 2) is middels een C_L -factor per gevel gecorrigeerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma BOA dirActivity-software BV, versie 6.0.2 (c). Er is gerekend met het spectrum van wegverkeer.

De karakteristieke geluidwering is berekend voor de uitwendige scheidingsconstructies van de geluidgevoelige verblijfsruimten en -gebieden. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in tabel 2. De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlage 1.

Tabel 2: Berekende karakteristieke geluidwering

Omschrijving verblijfsgebied en -ruimte	Geluidbelasting [dB]	Vereiste $G_{A,k}$ [dB]	Berekende $G_{A,k}$ [dB]	Bijlage
Verblijfsgebied 1 - 0.05/0.06 Woon- /Eetkamer	56	23 21	30 30	bijlage 1.1
Verblijfsgebied 2 - 1.03 Slaapkamer	57	24 22	27 23	bijlage 1.2

De berekende karakteristieke geluidwering voldoet aan de in Bouwbesluit 2012 gestelde eisen, als de uitwendige scheidingsconstructies worden opgebouwd, als omschreven in tabel 1.

4 CONCLUSIE

Ten westen van de bestaande woning (boerderij) aan de Zeldertseweg 20 in Hoogland (gemeente Amersfoort) is het plan om een nieuwe woning realiseren. De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels bedraagt maximaal 57 dB.

Uit het onderzoek blijkt dat op basis van de in het voorliggende rapport opgenomen uitgangspunten wordt voldaan aan de gestelde eisen conform Bouwbesluit 2012, voor wat betreft de geluidwering van de gevels. Met de toepassing van reguliere constructies en materialen kan er voldaan worden aan de gestelde eisen.



FIGUREN



SITUATIE BESTAAND
1 : 1000




SITUATIE NIEUW
1 : 500



Kad. gemeente : Hoogland
Sectie : P
Nummer : 162

CONCEPT

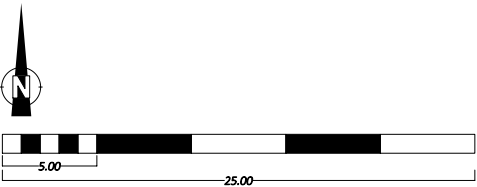
 <div>BOXXIS ARCHITECTEN</div> <p>Parmenierstraat 11 3772 MS BARNEVELD T 0342 444848 F 0342 444001 E architecten@boxxis.nl I www.boxxis.nl</p> <p>OUT OF THE BOXXS</p>	PROJECTNAAM Nieuwbouw woning Nabij Zeldertseweg 20 Hoogland	PROJECT NR: B23008
	Opdrachtgever Fam. Geurken-van Dijk Ambachtlaan 1a 3828 DA Hoogland	Get : JS Schaal : 1:1000/500
	FASE Omgevingsvergunning	Blad : A1 OV-101
	Omschrijving Situatie bestaand en nieuw	Datum: 21-07-2021 GEW GEW GEW



Legenda

- 1. Erfverharding
- 2. Scheerhaag
- 3. Leilindes
- 4. Siertuin
- 5. Solitaire boom
- 6. Fruitgaard
- 7. Bomenrij
- 8. Natuurlijke slootovergang bestaande sloot
- 9. Wadi
- 10. Dakpannen varkensschuur

Schaal en gewest



Opdrachtgever:
 - Smink Vastgoed
 - Galvanistraat 31
 - 3861 NJ Nijkerk

Opdrachtnemer:
 - RI Buitenvoor B.V.
 - Duihuis 34
 - 3862 JG Nijkerk

Adres projectlocatie:
 - Zeldertseweg 20
 - Hoogland

Getekend door:
 - Dhr. G.R. Bouw

Datum van opname:
 - nvt

Relevante kwalificatie dhr. G.R. Bouw:
 - Flora- en fauna deskundige, Ruimtelijke ontwikkeling niveau 3
 - Flora- en fauna deskundige, Ruimtelijke ontwikkeling niveau 4
 - European Tree Worker (ETW)
 - European Tree Technician (ETT)
 - Boom technisch adviseur, Norminstituut handboek bomen
 - HBO Minor bomen en stedelijke omgeving
 - Gecertificeerd Boom Veiligheid Controleur

Status van de tekening:
 - Concept -1- tekening nummer 2401

Schaal:
 - 1:200
 - Details nvt

Papier formaat:
 - A1

Teken datum:
 - 10 januari 2024

Omschrijving van het project:
 - Inpassingsplan



FF SOLUTIONS
 Flora en Fauna oplossingen binnen het wettelijk kader

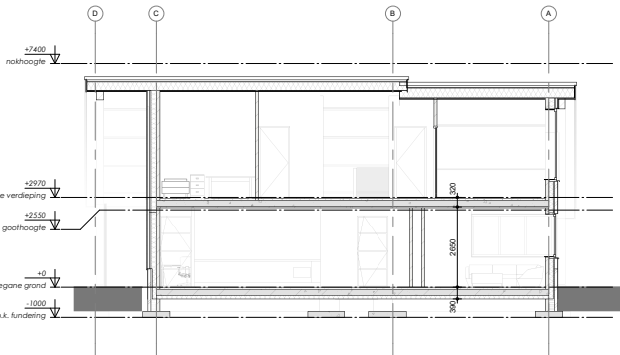


VOORGEVEL

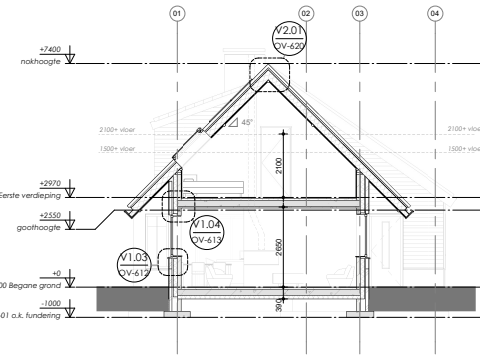
RECHTERZIJGEVEL

ACHTERGEVEL

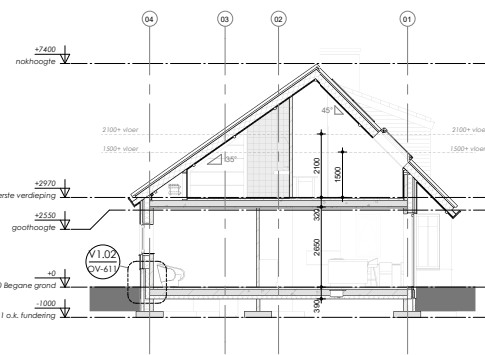
LINKERZIJGEVEL



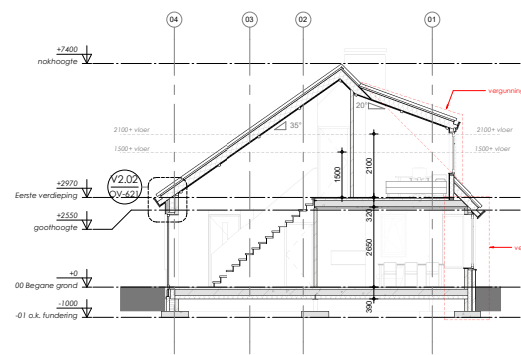
DOORSNEDE A-A



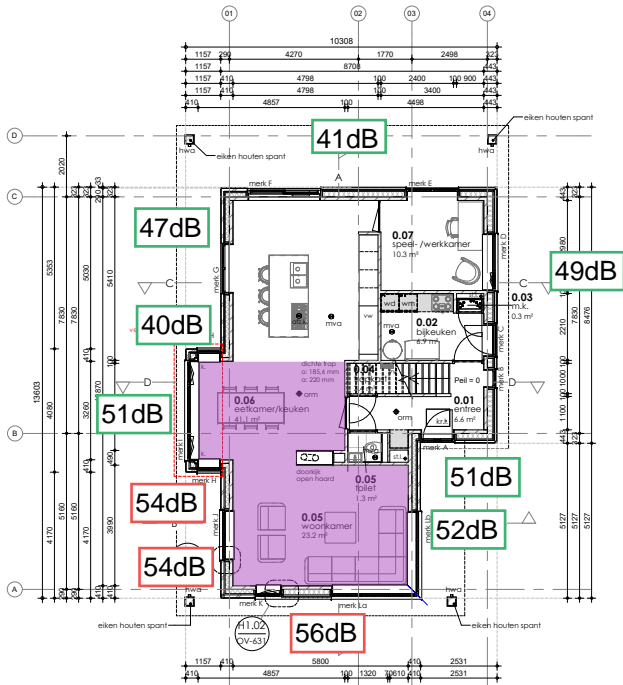
DOORSNEDE B-B



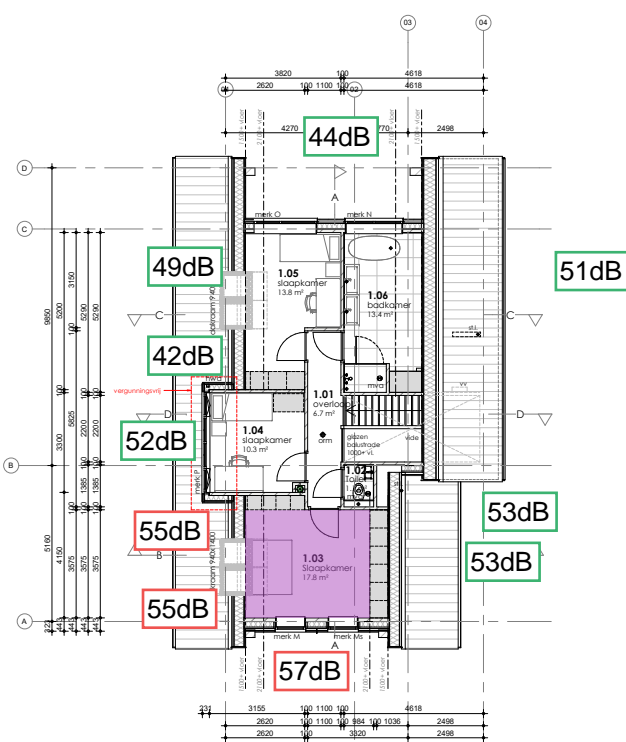
DOORSNEDE C-C



DOORSNEDE D-D



BEGANE GROND



EERSTE VERDIEPING

Nr	Ruimte	Opp	bouwbesluit functie	gebruiksfunctie
0.01	entree	6.6 m²	verkeersruimte	woonfunctie
0.02	bijkeuken	6.9 m²	opslagruimte	woonfunctie
0.03	m.k.	0.3 m²	meter ruimte	woonfunctie
0.04	trapkast	3.4 m²	opslagruimte	woonfunctie
0.05	woonkamer	23.2 m²	verblijfsruimte	woonfunctie
0.06	toilet	1.3 m²	toilet ruimte	woonfunctie
0.07	keuken	41.1 m²	verblijfsruimte	woonfunctie
0.08	speel-/werkkamer	10.3 m²	verblijfsruimte	woonfunctie
1.01	overloop	6.7 m²	verkeersruimte	woonfunctie
1.02	Toilet	1.1 m²	toilet ruimte	woonfunctie
1.03	Slaapkamer	17.8 m²	verblijfsruimte	woonfunctie
1.04	slaapkamer	10.3 m²	verblijfsruimte	woonfunctie
1.05	slaapkamer	13.8 m²	verblijfsruimte	woonfunctie
1.06	badkamer	13.4 m²	badruimte	woonfunctie
		156.1 m²		

Renvooi

##dB Geluidbelasting op de gevel

Berekende verblijfsruimten

RENVOOI

Woonfunctie voor particulier eigendom

- Constructie volgens opgave constructeur
- Installatie conform opgave installateur

(Drink) water voorzien volgens NEN 1006

Elektriciteit volgen NEN 1010

Inbraakwerendheid:
Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie moeten volgens NEN 5096 een weerstandsklasse 2 tegen inbraak bezitten.

Scheidingsconstructie natte ruimtes:
De scheidingsconstructie van een toilet en van een badruimte, hebben maximaal aan een zijde de grens aan de ruimte, tot 1,2m meter hoogte boven de vloer van de ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).
Voor een badruimte geldt tevens dat ter plaatse van de douche tot een hoogte van 2,1 meter boven de vloer van de ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

De trap[en] in de woning heeft de volgende afmetingen:
- min. breedte van de trap : 700mm
- min. vrije hoogte boven de trap : 1900mm
- min. aanreide l.p.v. de klimlijn : 130mm
- mak. hoogte van de optrede : 220mm
- min. afstand klimlijn tot zijanten trap : 200mm

Toegang tot de woning:
Eenmaal de toegang tot de woning (voordeuren) uitvoeren met een maximaal hoogte verschil van 20mm.
Deurkozijnen uitvoeren met een vrije doorgangsbreedte van 850mm, en een vrije doorgangshoogte van 2300mm.

Toe te passen materialen mogen geen (H) CFK's bevatten.
Verduurzamen stalen producten alleen wanneer dat noodzakelijk is.
Gebruik voor beton waar technisch mogelijk klinknagels cementsorten en gebruik eventueel beton met grindvervangers.

Vloerafscheiding:
Een vloer moet ter voorkoming van het van de vloer kunnen vallen bij de randen zijn voorzien van een afscheiding waarvan de hoogte, gemeten vanaf de vloer tenminste 900mm hoog. Tussen een vloer en de afscheiding mag, horizontaal gemeten, geen opening aanwezig zijn die breder is dan 100mm. Openingen in de afscheiding tot een hoogte van 600mm boven de vloer mogen niet breder zijn dan 200mm.

RENVOOI BOUWKUNDIG

- = metselwerk
- = isolatie
- = kalkzandsteen
- = lichte scheidingswand
- = in het werk gestort beton
- = prefab beton

* binnenwanden tussen verblijfsruimten dienen te voldoen aan de eisen gesteld aan geluid conform de NEN5077

o = isolatieglas met gelaagde binnenruit
oo = isolatieglas met gelaagde binnen- en buitenruit

LEGENDA

- wm wasmachine
- dm droogmachine
- vw vaatwasmachine
- hwa hemelwaterafvoer
- ♦♦ optische rookmelder conform NEN 2555
- ♦♦♦ mechanische ventilatie afvoer

KLEUR- EN MATERIAALSCHEMA


onderdeel	materiaal	kleur
gevel	gevelstucwerk	verkeerswit RAL9016
gevelplint	gevelstucwerk	zwartgrijs RAL7021
gevelbekleding	horizontale houten deelen	zwart RAL9005
kozijnen	aluminium	antraciet
draaiende delen	aluminium	antraciet
dakbedekking	dakpannen	antraciet
beglazing	glas	helder
waterafvoer	aluminium	zwart RAL9005
zijwanden dakkapel	prefab met gevelstucwerk	verkeerswit RAL9016
beoielden	western red cedar	verkeerswit RAL9016
schoorsteen	prefab met gevelstucwerk	zwart RAL9005
schoorsteenkap	staal	zwart RAL9005
houten spanten	elken	natuur

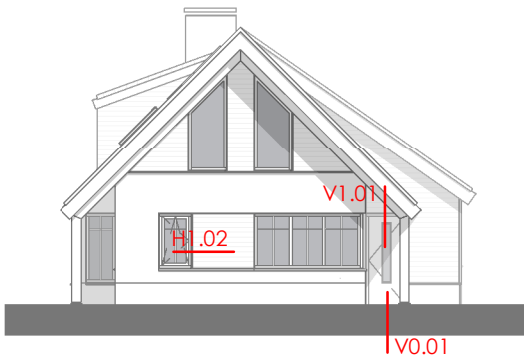
Parmentiersstraat 11
3772 MS BARNEVELD
T 0342 444848
F 0342 444001
e architecten@boxxis.nl
www.boxxis.nl

OUT OF THE BOXXS

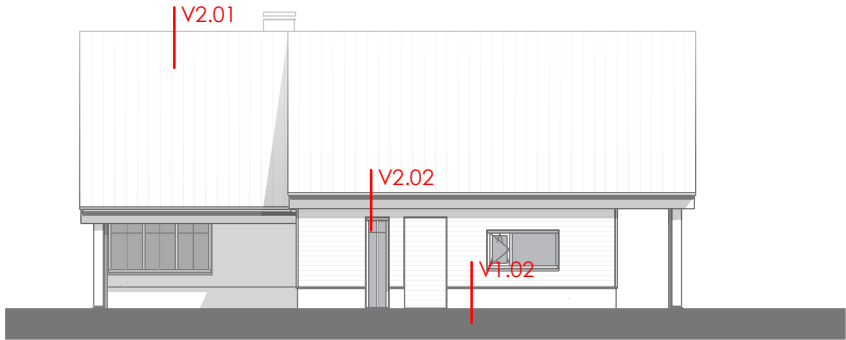
PROJECTNAAM	Nieuwbouw woning Amersfoort Nabij Zeldersweg 20 Hoogland	PROJECT NR:	823008
Opdrachtgever	Van der Grinten van Dijk Amersfoort 1a 3828 DA Hoogland	Geef	: JS
FASE	omgevingsvergunning	Schaal	: 1:100
Omschrijving	Plattegronden, gevels en doorneden	Best	W14 0V-201
		Datum:	21-07-2023
		GEW:	25-10-2023
		GEW:	09-11-2023
		GEW:	

CONCEPT

 <div>BOXXIS ARCHITECTEN</div> <p>Parmentierstraat 11 3772 MS BARNEVELD T 0342 444848 F 0342 444001 E architecten@boxxis.nl I www.boxxis.nl</p> OUT OF THE BOXXS	PROJECTNAAM	Nieuwbouw woning Amersfoort Nabij Zeldertseweg 20 Hoogland	PROJECT NR: B23008
	Opdrachtgever	Fam. Geurken-van Dijk Ambachtlaan 1a 3828 DA Hoogland	Get : JS
	FASE	omgevingsvergunning	Schaal :
	Omschrijving	Principedetails	Blad : A3 0V-601
			Datum: 14-02-2024 GEW GEW GEW GEW



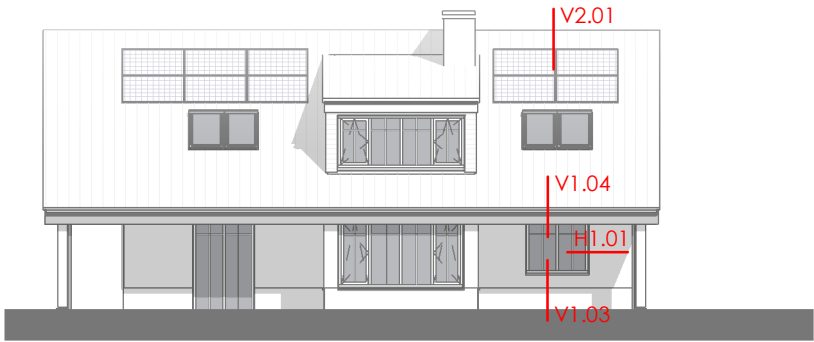
VOORGEVEL



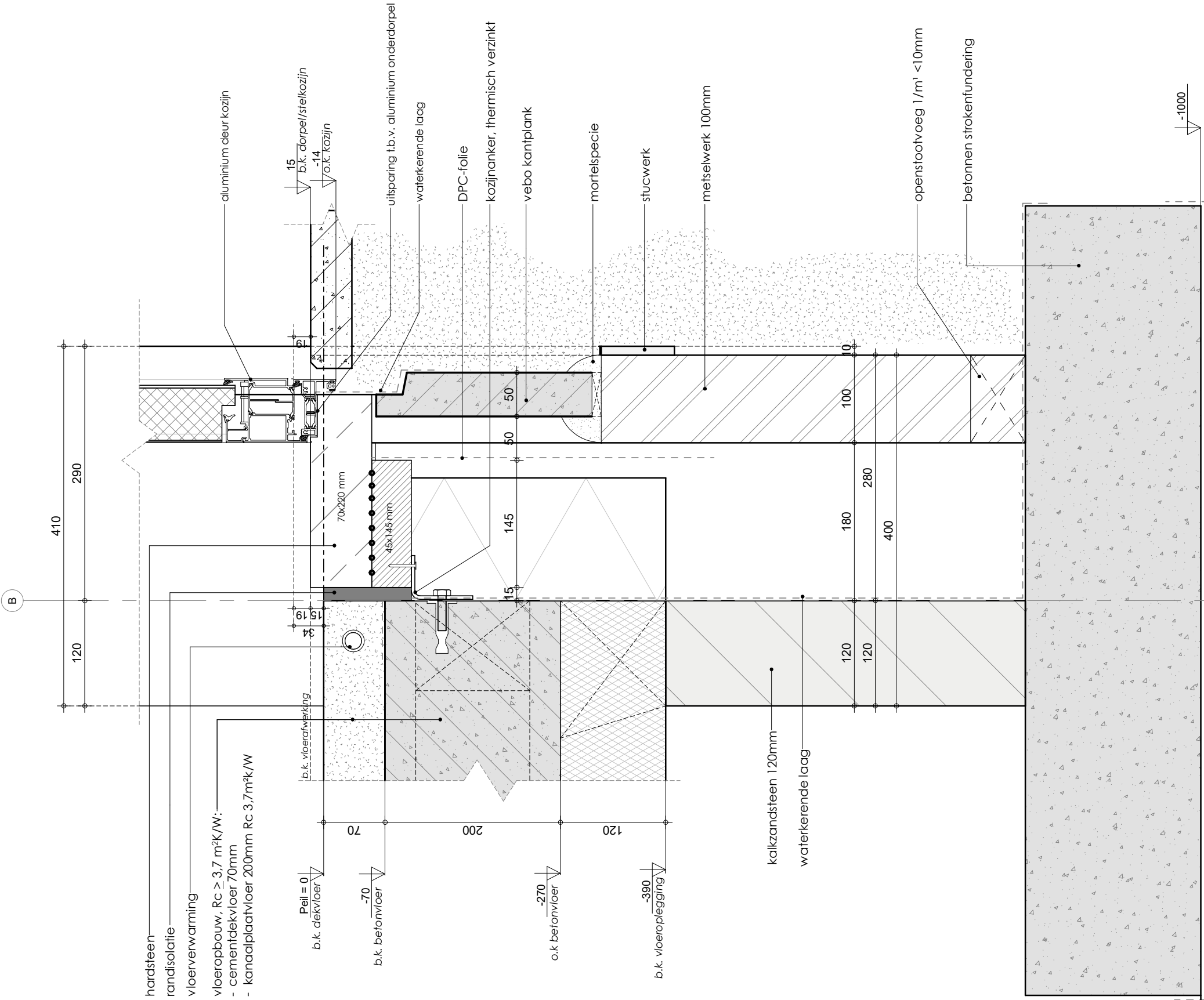
RECHTERZIJGEVEL



ACHTERGEVEL

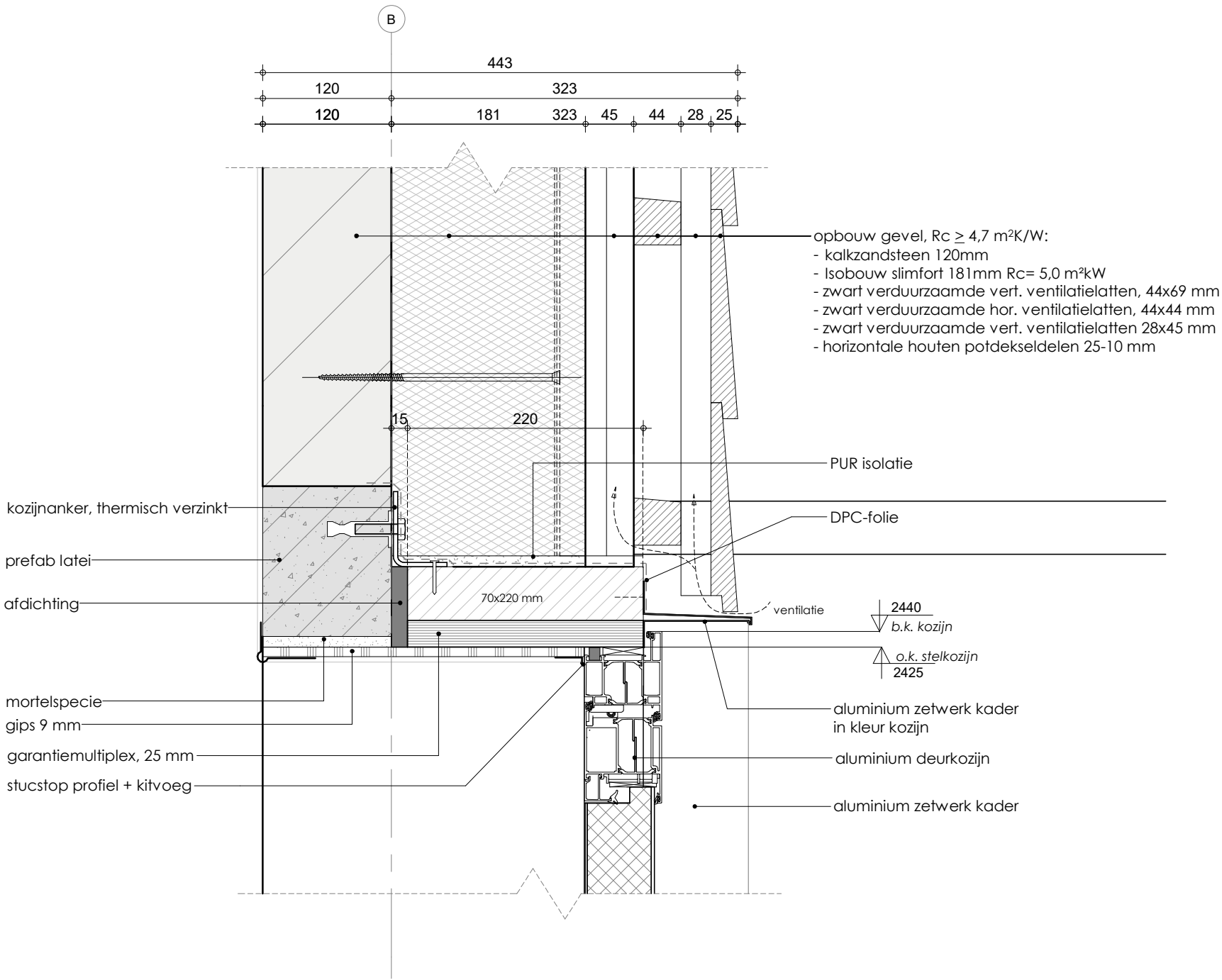


LINKERZIJGEVEL



DETAIL VO.01

	PROJECT NR: B23008	BLAD : OV-603	Schaal : 1 : 5 Datum: 14-02-2024	GEW GEW GEW GEW

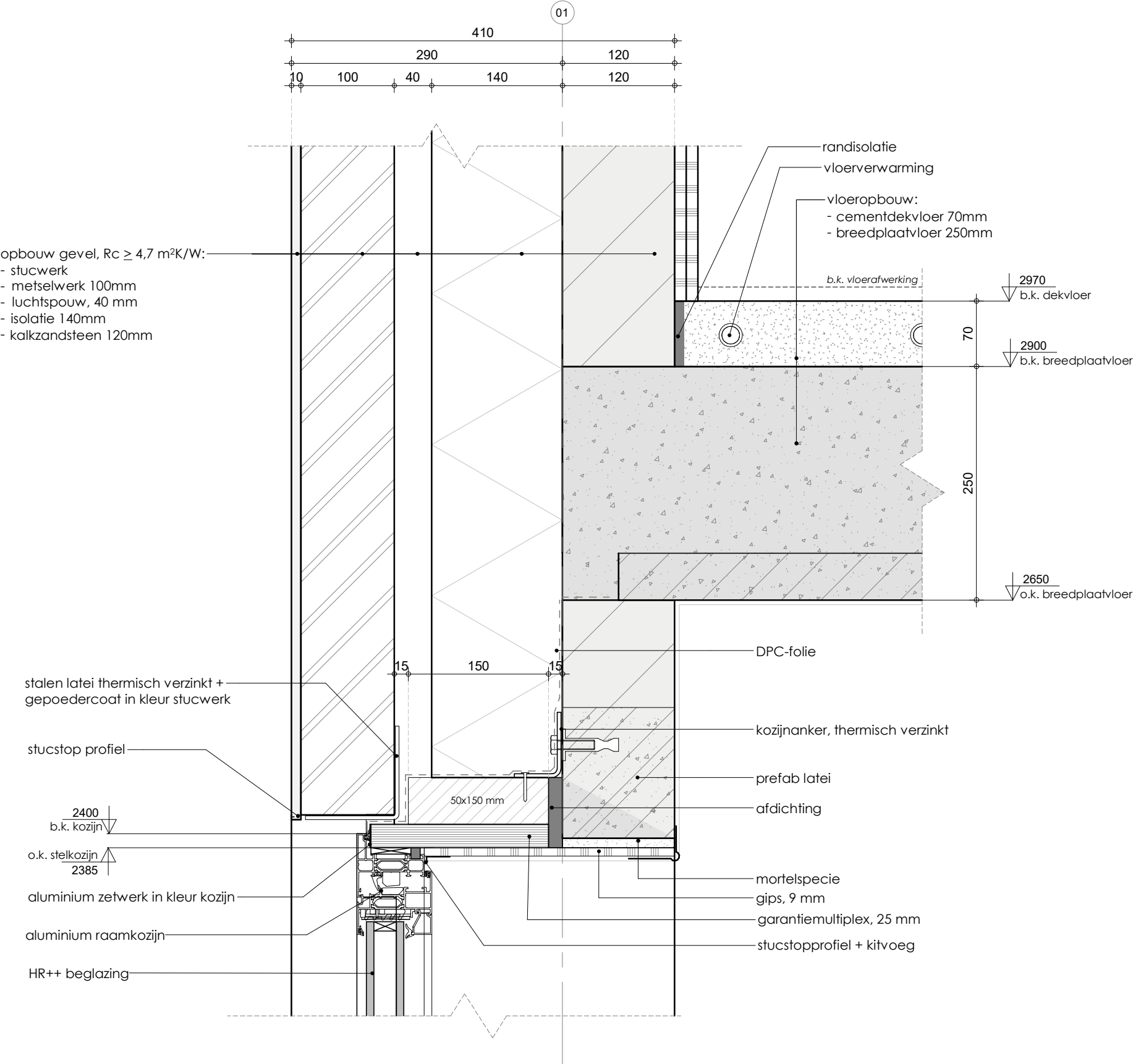


DETAIL V1.01

	PROJECT NR:	BLAD :	Schaal : 1 : 5	GEW GEW GEW GEW
	B23008	OV-610	Datum: 14-02-2024	

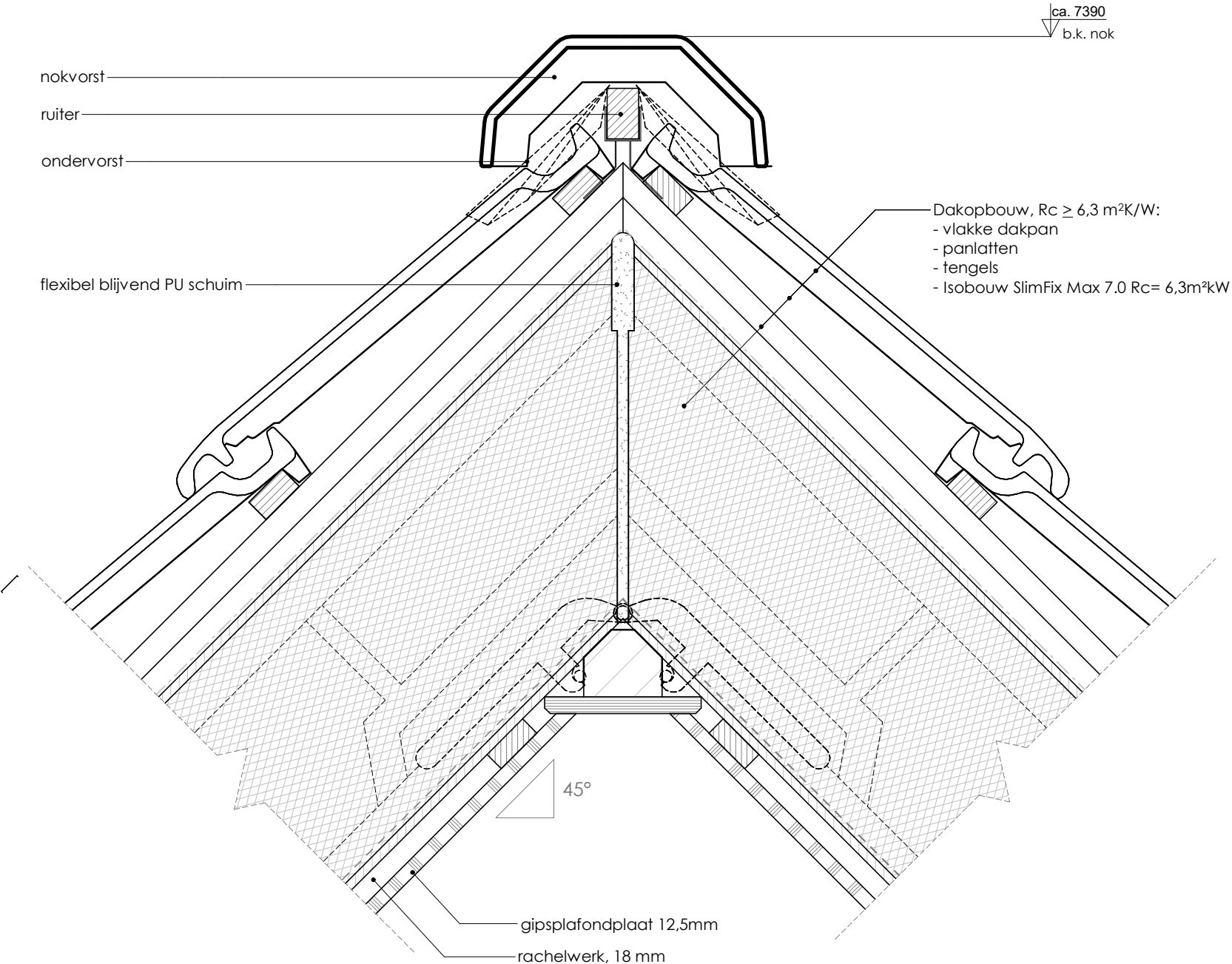






DETAIL V1.04

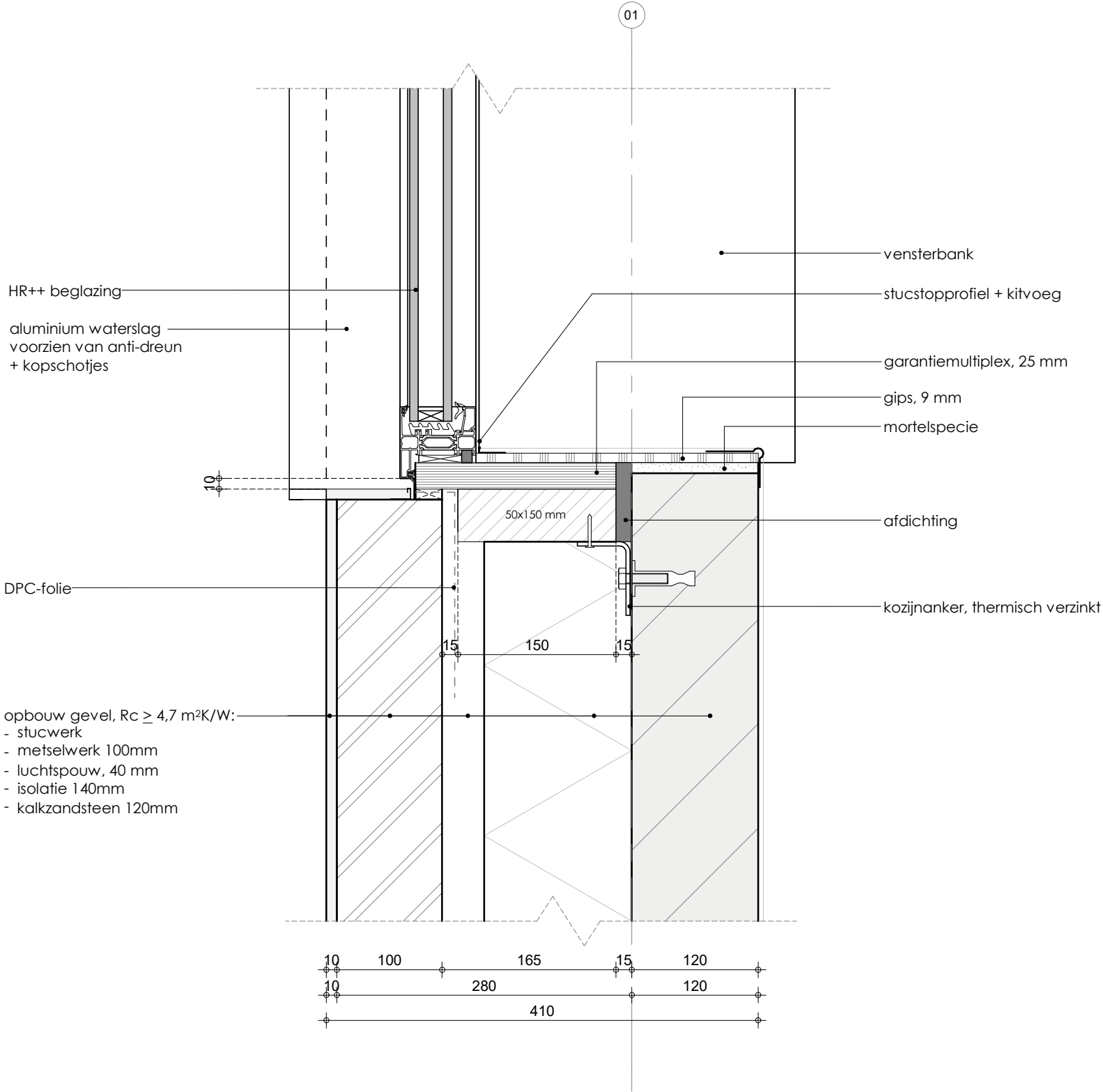
	PROJECT NR:	BLAD :	Schaal : 1 : 5	GEW GEW GEW GEW
	B23008	OV-613	Datum: 14-02-2024	



DETAIL V2.01

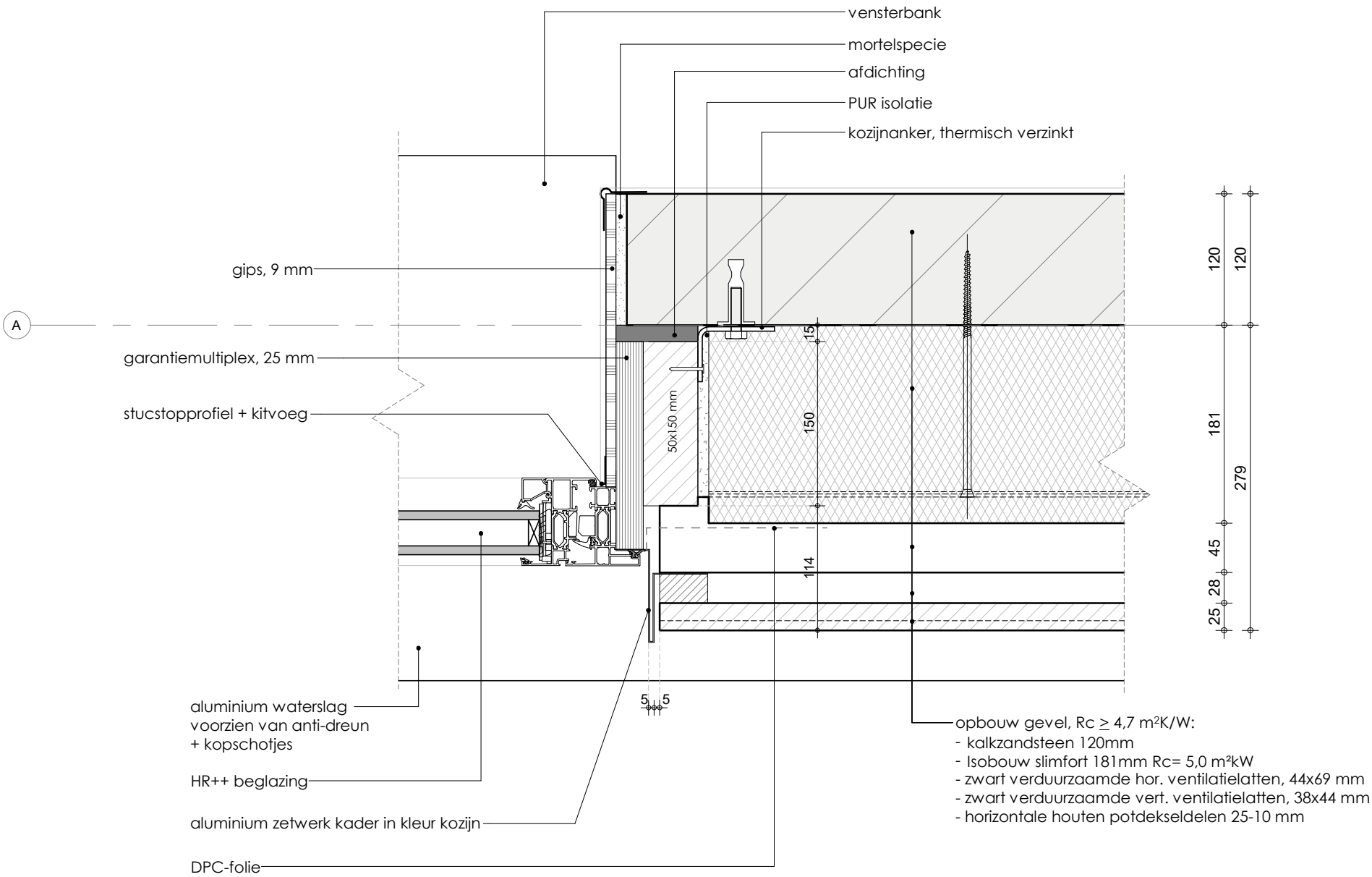
	PROJECT NR: B23008	BLAD : OV-620	Schaal : 1 : 5 Datum: 14-02-2024	GEW GEW GEW GEW
---	------------------------------	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------





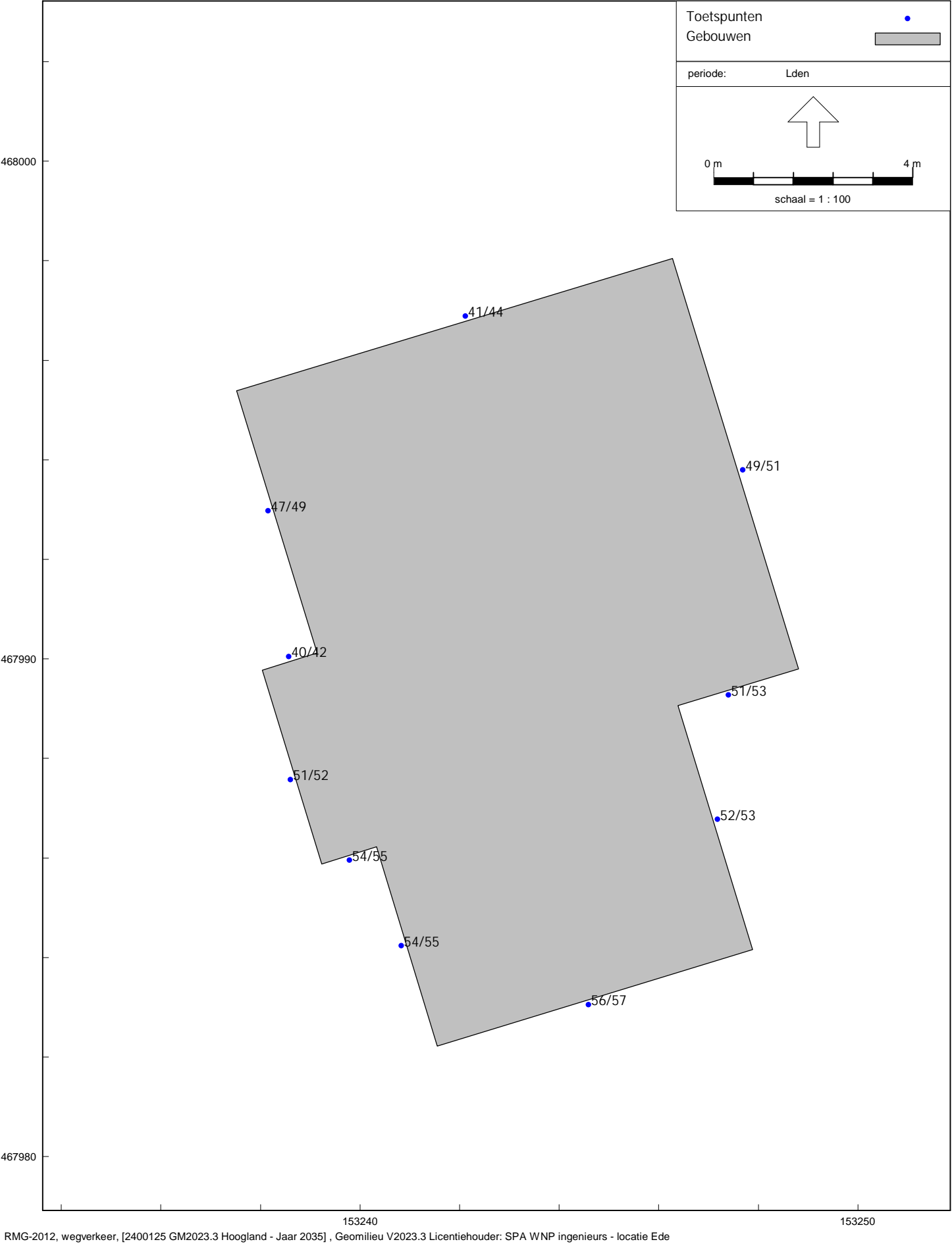
DETAIL H1.01

	PROJECT NR: B23008	BLAD : OV-630	Schaal : 1 : 5 Datum: 14-02-2024	GEW GEW GEW GEW
--	------------------------------	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------



DETAIL H1.02

	PROJECT NR:	BLAD :	Schaal : 1 : 5	GEW GEW GEW GEW
	B23008	OV-631	Datum: 14-02-2024	



Zeldertseweg 20 in Hoogland, Amersfoort

Gecumuleerde geluidbelasting tgv alle wegen, zonder aftrek cf. art. 110g Wgh - Hw=1.5/4.5m+mv



BIJLAGEN

20-02-2024 15:10

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied			VG1												
Geluidbelasting			56	dB											
Opgegeven als				Lden											
Su,tot			29.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)										
GA;k			30.2	dB											
GA;k, vereist			23.0	dB											
0.05/0.06 Woon-/ Eetkamer															
Su,ruimte			29.4	m2											
GA;k			30.2	dB											
GA;k, vereist			21	dB											
V			102.2	m3											
T,ref			0.5	s											
GA			30.8	dB		GA		38.4	32.9	39.4	45.3	47.2			
Lp			25.2	dB		Lp		17.6	23.1	16.6	10.7	8.8			
Voorgevel															
Su,gevel			15.4	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Cfs figuur (NPR5272)			handinvoer			Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
absorptie plafond			--												
hoogte gesloten ballustrade			--	m	H	--	m								
diepte balkon/galerij			--	m	D	--	m								
GA;k,gevel			31.7	dB											
GA,gevel			32.4	dB		GA,g	32.4	40.0	34.4	40.9	46.7	48.6			
						Gi,g		26	24.4	34.9	41.7	41.6			
Lp,gevel			23.6	dB		Lp,g	23.6	16.0	21.6	15.1	9.3	7.4			
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	7.62m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.5	2.9	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	
wand	2.40m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	50.2	5.1	1.5	RA	43.8	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0	
La - koz opp	4.13m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	33.2	22.2	0	RA	27.6	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0	
La - koz naad	8.61 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	53.0	2.4	0	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0	
La - glas naad	12.87 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	49.9	5.5	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0	
K - koz opp	1.22m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	38.4	16.9	0	RA	27.6	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0	
K - koz naad	4.58 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	55.8	-0.4	0	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0	
K - glas naad	3.48 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	55.6	-0.2	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0	
K - vlg kier	3.76 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	51.4	4.0	0	RA	45.5	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0	

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

Linkerzijgevel

Su,gevel	11.1	m2							CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	37.5	dB													
GA,gevel	38.1	dB							GA,g	38.1	45.6	40.1	46.7	53.1	54.6
									Gi,g		31.6	30.1	40.7	48.1	47.6
Lp,gevel	17.9	dB							Lp,g	17.9	10.4	15.9	9.3	2.9	1.4
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	8.77 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.9	1.5	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	
J - koz opp	2.28 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	37.7	17.6	0	RA	27.6	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0	
J - koz naad	6.06 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	56.5	-1.2	0	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0	
J - glas naad	7.91 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	54.0	1.4	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0	

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

Gevel Erker

Su,gevel	3	m2								CI	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer									Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
GA;k,gevel	39.7	dB													
GA,gevel	40.4	dB							GA,g	40.4	48.0	42.4	49.0	55.3	56.8
									Gi,g		34	32.4	43	50.3	49.8
Lp,gevel	15.6	dB							Lp,g	15.6	8.0	13.6	7.0	0.7	-0.8
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand	1.60 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	61.3	-5.9	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0	
H - koz opp	1.37 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	40.0	15.4	0	RA	27.6	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0	
H - koz naad	5.14 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	57.2	-1.9	0	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0	
H - glas naad	4.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	56.4	-1.0	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0	

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

verblijfsgebied VG2		totaal 125 250 500 1000 2000					
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als		Lden					
Su,tot	32.2 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.5 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

1.03 Slaapkamer							
Su,ruimte	32.2 m2						
GA;k	23.3 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	46.2 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	23.3 dB	GA	30.7	25.9	30.4	36.0	42.2
Lp	33.7 dB	Lp	26.3	31.1	26.6	21.0	14.8

Voorgevel									
Su,gevel	12.2	m2							
					Cl	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m				
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m				
GA;k,gevel	30.0								
GA,gevel	30.0								
		</							

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.52 m2	mw44	wand	Steenachtige wand 200 kg/m2	43.8	13.2	1.5	RA	43.8	35.0	40.0	43.0	48.0	53.0
wand	2.59 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.4	2.6	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
M - koz opp	2.04 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	33.4	23.6	0	RA	27.6	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
M - koz naad	6.52 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	51.4	5.6	0	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
M - glas naad	5.86 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	50.5	6.5	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
Ms - koz opp	2.04 m2	gdhr**	glas	4/15/5 HR++ glas	33.4	23.6	0	RA	27.6	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
Ms - koz naad	6.52 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	51.4	5.6	0	RA	50.7	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Ms - glas naad	5.86 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	50.5	6.5	0	RA	49.3	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0

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

Linkerzijgevel									
Su,gevel	20	m2							
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m				
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m				
GA;k,gevel	<u>24.4</u>	dB							
GA,gevel	24.4	dB							
GA,g	24.4			31.6		27.1		31.1	36.6
Gi,g				17.6		17.1		25.1	31.6
Lp,gevel	32.6	dB							
Lp,g	32.6			25.4		29.9		25.9	20.4
									12.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	13.38 m2	da27d	dak	DH2: PUR/ EPS-geisol. gordingkap	25.2	31.8	1.5	RA	27.1	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
wand	3.98 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.5	2.5	1.5	RA	51.1	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
Ms - koz opp	1.32 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	34.9	22.1	1.5	RA	26.8	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3
Ms - koz opp	1.32 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	34.9	22.1	1.5	RA	26.8	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3

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

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



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK EDE | 0318 614 383
Vrijlandstraat 33-c | 4337 EA MIDDELBURG | 0118 227 466
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ EMMEN | 0591 238 110