

Nieuwbouw woning Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik

Geluidweringonderzoek

Nieuwbouw woning Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik

Geluidweringonderzoek

De heer E. van Ewijk te Woerden
T: 06 - 533 87 020
E: info@woodstyle.nl

RS AKOESTIEK

Griendstraat 8
8043 VH Zwolle
T: (038) 453 84 11
M: (06) 51 090 711
I: www.rsakoestiek.nl
E: info@rsakoestiek.nl

KvK Zwolle 62919725

Uitgevoerd door: ing. R. Sarkez

Rapportnummer: R01.2145a
Status: Definitief
Datum: 15 februari 2023

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie.....	4
2.2	Gehanteerde gegevens	4
2.3	Geluidbelasting.....	5
2.3.1	Verkeersgegevens.....	5
2.3.2	Rekenresultaten	5
2.4	Wettelijk kader geluidwering.....	6
3	Geluidwering.....	7
3.1	Rekenmethode en –resultaten	7
3.2	Benodigde voorzieningen	7
3.2.1	Ventilatie.....	7
3.2.2	Beglazing.....	8
3.2.3	Kozijnen, naden en kieren	8
3.2.4	Gesloten geveldelen.....	8
3.2.5	Hellende daken.....	9
4	Conclusie	10

Bijlagen

Bijlage I	Tekening woning
Bijlage II	Figuren
Bijlage III	In- en uitvoergegevens rekenmodel
Bijlage IV	Rekenresultaten geluidbelasting
Bijlage V	Geluidwering berekeningen

1 Inleiding

In opdracht van de heer E. van Ewijk te Woerden is een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd voor de nieuwbouw van een vrijstaande woning aan Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik. Dit onderzoek behandelt de benodigde geluidwerende voorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructies (gevels en/of daken) van de woning.

Door het wegverkeer op de Provincialeweg N212 ondervindt de woning een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde. De benodigde geluidwerende voorzieningen in de uitwendige scheidingsconstructies zijn op basis van de berekende geluidbelasting bepaald.

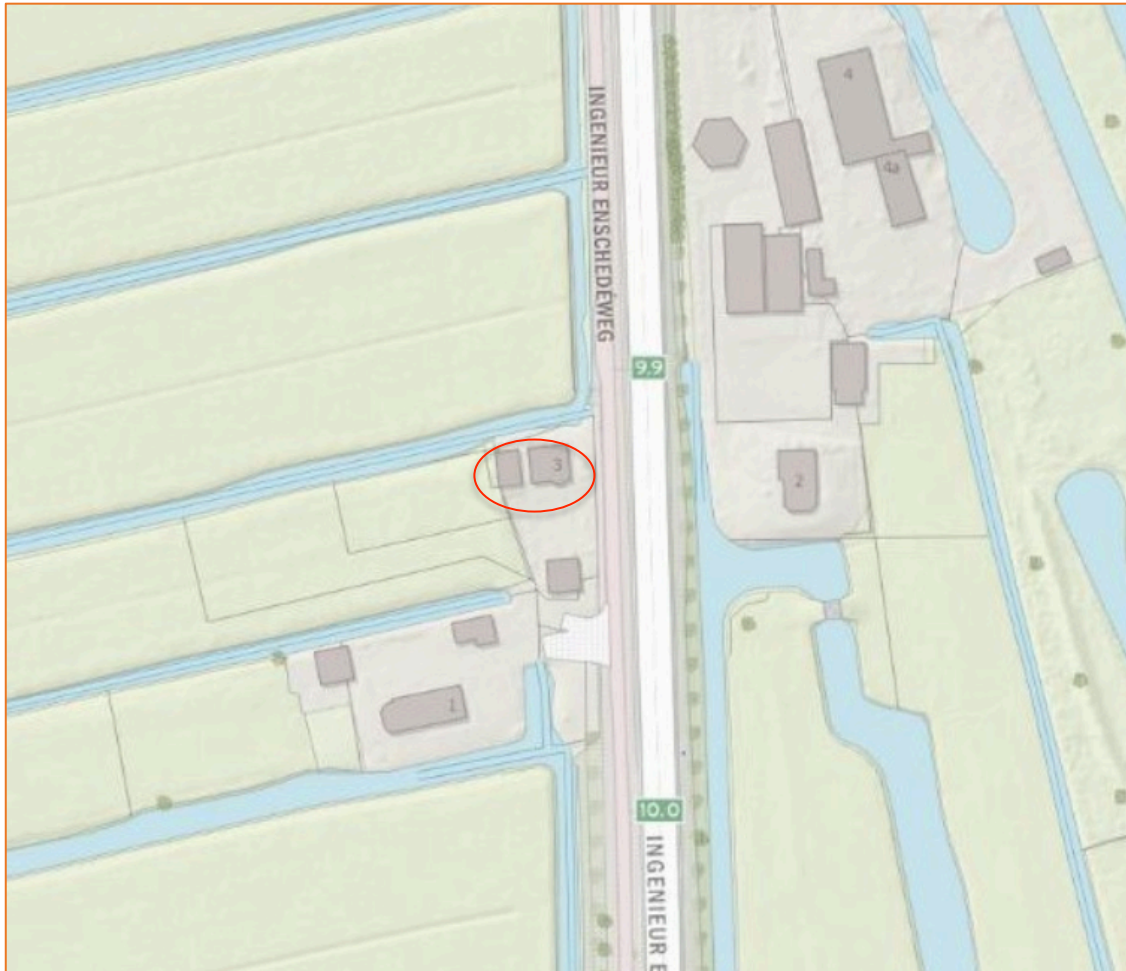
Op basis van de resultaten uit dit onderzoek zal vastgesteld worden welke bouwkundige maatregelen nodig zijn om de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies te laten voldoen aan de in het Bouwbesluit 2012 van kracht zijnde eisen ten aanzien van de geluidwering.

Dit rapport vervangt eerder rapport met kenmerk R00.2145a d.d. 11 februari 2022.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

De nieuwbouw van een vrijstaande woning zal ter vervanging van de bestaande woning worden gerealiseerd aan de Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik. Het betreft een woning met twee bouwlagen met een gebouwhoogte van 6,8 m. In *bijlage I* zijn de tekeningen van de woning opgenomen. In *figuur 1* is de locatie van de bestaande woning weergegeven. In *figuur II.1* van *bijlage II* is de gemodelleerde situatie van het plan weergegeven.



Figuur 1: Locatie bestaande woning Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik

2.2 Gehanteerde gegevens

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- de plattegronden, doorsneden, gevels en details van Herman De Jong Architectuur en Interieur te Woerden, projectnummer 20014 d.d. 23 december 2022;
- de ventilatieberekeningen opgesteld door Herman De Jong Architectuur en Interieur te Woerden.

2.3 Geluidbelasting

Voor het bouwplan is met behulp van het rekenprogramma Geomilieu versie V2022.4 een driedimensionaal akoestisch rekenmodel, conform Standaard Rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 opgesteld. Met dit rekenmodel is de geluidbelasting op de gevels van de woning vanwege het wegverkeer op de Provincialeweg N212 berekend voor een aantal representatief te achten rekenpunten. De uitgangspunten van de berekende geluidbelasting en de rekenresultaten zijn hierna opgenomen. De gemodelleerde situatie en de ligging van de rekenpunten zijn respectievelijk in de *figuren II.1 en II.2 van bijlage II* opgenomen.

De Ir. Enschedeweg ligt ca. 0,8 m hoger dan het maaiveld ter plaatse van de nieuwbouw. Bij het model zijn de grasvlakken als absorberend (100%) bodemgebieden ingevoerd en de overige delen als reflecterende (0) bodemgebieden. Voor de in- en uitvoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar *bijlage III*.

Opgemerkt wordt dat op 12 juli 2021 is gesproken met mevrouw E. Tabak van de Omgevingsdienst Regio Utrecht en afgesproken dat voor deze woning geen hogere waarde verzoek nodig is.

2.3.1 Verkeersgegevens

Door mevrouw M. Linda van de Provincie Utrecht zijn de gemiddelde weekdagintensiteiten van de N212 voor het jaar 2031 opgegeven. Voor 2033 is de intensiteit met 2% per jaar opgehoogd. Voor de verschillende verdelingen is uitgegaan van de gegevens uit de digitale website van de Provincie. Deze gegevens zijn opgenomen in *tabel 1*.

Tabel 1 Wegverkeersgegevens voor het jaar 2033

Weg	Etmaal intensiteit [mvt/etmaal]	Dag uur %	Avond uur %	Nacht uur %	Periode	Licht mvt %	Middel zwaar mvt %	Zwaar mvt %
N212	14.400 (2031) 14.982 (2033)	6,77	2,59	1,04	Dag	93,30	4,96	1,74
					Avond	97,28	1,81	0,91
					Nacht	90,15	6,06	3,79

Bij de berekeningen is uitgegaan van de wettelijk toegestane maximumsnelheid van 80 km/u. Conform opgave bestaat de wegdekverharding bestaat uit SMA-NL 8 G+.

2.3.2 Rekenresultaten

De geluidbelasting op de gevels van de woning is voor de rekenhoogtes 1,5 en 4,5 m berekend. Dit betreft de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Provincialeweg N212 exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder. In *tabel 2* zijn de resultaten van de berekeningen van de geluidbelasting opgenomen.

Tabel 2 Geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de N212 (zonder aftrek)

Rekenpunten (zie figuur II.2)	Geluidbelasting [dB]	
	1,5 m	4,5 m
Oost_1	64	65
Oost_2	62	63
Zuid_1	60	60
Zuid_2	56	-
Zuid_3	55	57
West_1	19	23
West_2	11	14
Noord_1	-	62
Noord_2	59	60
Noord_3	55	57

Uit *tabel 2* blijkt dat de geluidbelasting ten hoogste 65 dB bedraagt en treedt op de Oostgevel. Voor de rekenresultaten wordt verwezen naar *bijlage IV*.

2.4 Wettelijk kader geluidwering

Conform artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies van de verblijfsgebieden van een woonfunctie. De uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied die de scheiding vormt met de buitenlucht, dient niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de volgens de Wet geluidhinder bepaalde geluidbelasting en 33 dB, met een minimum van 20 dB.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient te worden bepaald volgens NEN 5077. Indien een verblijfsgebied bestaat uit meerdere verblijfsruimten, dan mag de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van de uitzonderlijke verblijfsruimten 2 dB lager zijn dan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied.

Conform de berekende geluidbelasting van subparagraaf 2.3.2 en bovengenoemde eis bedraagt de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies maximaal 32 dB (65 - 33).

3 Geluidwering

3.1 Rekenmethode en –resultaten

De berekeningen van de geluidwering zijn uitgevoerd volgens de bepalingmethode NPR 5272. Hiervoor is gebruik gemaakt van het rekenprogramma BOA 5.2.0 (DirActivity). De invoergegevens en rekenresultaten van de berekeningen van een aantal maatgevende verblijfsruimten en –gebieden zijn in bijlage V opgenomen.

3.2 Benodigde voorzieningen

Uit de rekenresultaten van bijlage V blijkt dat geluidwerende maatregelen in de uitwendige scheidingsconstructies van de woning nodig zijn om aan de gestelde geluidweringeisen te kunnen voldoen. Hierna worden deze maatregelen per gevelelement nader gespecificeerd.

In de onderhavige situatie geldt voor alle maatregelen een geluidisolatie R_A praktijkwaarde voor *wegverkeer*.

3.2.1 Ventilatie

De woning zal op basis van een natuurlijke luchttoevoer worden voorzien van verse lucht. Om dit te kunnen verwezenlijken zullen in de gevels en/of daken ventilatievoorzieningen (roosters of suskasten) worden opgenomen. Hierbij zal de luchtafvoer plaatsvinden middels mechanische afzuiging in de keuken, het toilet en de badkamer.

De ventilatievoorzieningen dienen te worden afgestemd op de in het Bouwbesluit gestelde nieuwbouweisen. De ventilatiecapaciteiten van de onderhavige woning zijn op de plattegronden weergegeven. Opgemerkt wordt dat voor de ligging en de types van deze ventilatievoorzieningen dient uitgegaan te worden van de in *tabel 3* informatie.

Voor de woning kunnen de volgende ventilatievoorzieningen in de gevels en/of daken worden toegepast:

- A. suskast BUVA SusStream Suna 290/15 (onder hellend dak): $q_v = 11,3 \text{ dm}^3/\text{s/m}^1$ en $R_{q,A} = +14,4 \text{ dB(A)}$ voor *wegverkeer*;
- B. suskast BUVA SusStream Suna 18 ZR: $q_v = 17,5 \text{ dm}^3/\text{s/m}^1$ en $R_{q,A} = +16,3 \text{ dB(A)}$ voor *wegverkeer*;
- C. rooster BUVA Fitstream 16 ZR: $q_v = 16,5 \text{ dm}^3/\text{s/m}^1$ en $R_{q,A} = +0,3 \text{ dB(A)}$ voor *wegverkeer*.

Indien gewenst kan voor een ander ventilatietype met een minstens gelijkwaardige $R_{q,A}$ (geluidisolatiewaarde) voor *wegverkeer* en een gelijkwaardige q_v (ventilatie-debiet) worden gekozen. De lengte van het rooster dient afgestemd te worden op het vereiste ventilatie-debiet. Dit mag ten hoogste 10% worden overschreden.

De bovengenoemde ventilatietypen zijn per verblijfsruimte in *tabel 3* gespecificeerd.

Tabel 3 Ventilatiespecificatie per verblijfsruimte

Verblijfsruimte(n)	Gevel	Ventilatie-debiet [dm ³ /s]	Ventilatietype	Ventilatielengte [m]
Werkruimte 0.11	Achtergevel	11,6	B	0,7
Woonkamer/keuken 0.10	Rechterzijgevel	50,2	C	2 x 1,0
	Achtergevel		B	1,0
Slaapkamer 1.10	Achtergevel	18,0	A	1,6
Slaapkamer 1.12	Rechterzijgevel	17,5	C	1,2

3.2.2 Beglazing

In tabel 4 zijn per verblijfsruimte de benodigde geluidwerende beglazingen gespecificeerd.

Tabel 4 Geluidisolatie beglazing per verblijfsruimte

Verblijfsruimte(n)	Gevel	Geluidisolatie RA praktijkwaarde
Werkruimte 0.11	Linkerzijgevel	35 dB(A)
	Achtergevel	29 dB(A)
Woonkamer/keuken 0.10	Alle	28 dB(A)
Slaapkamer 1.10	Alle	35 dB(A)
Slaapkamer 1.12	Rechterzijgevel	28 dB(A)

3.2.3 Kozijnen, naden en kieren

Kozijnen

Met de geprojecteerde standaard houten kozijnen wordt voldaan aan de gestelde geluidweringeis.

Kieren en naden

- Rondom alle te openen ramen en deuren van de werkkamer 0.11 en slaapkamer 1.10 aan achtergevels dient een dubbele kierdichting (geluidisolatie R_A praktijkwaarde voor wegverkeer van 45 dB(A)) en rondom de overige te openen ramen en deuren van de overige verblijfsruimten dient een enkele kierdichting (geluidisolatie R_A praktijkwaarde voor wegverkeer van 35 dB(A)) met ingelaten kaderprofielen, volgens voorschrift van de fabrikant (bijvoorbeeld profielen van Deventer Benelux BV) te worden toegepast. De aansluitingen in de hoeken dienen te worden doorgelast.
- Om ervoor te zorgen dat de draaiende delen gelijkmatig tegen de profielen worden aangedrukt, dienen deze te voorzien zijn van een knevelende meerpuntssluiting.
- Bij enkele kierdichting dient de aansluiting van de kozijnen op het binnenspouwblad van de gevels dient met behulp van een schuimband met semigesloten cellen te worden afgedicht en bij dubbele kierdichting met behulp van een schuimband met gesloten cellen en afgedicht te worden met elastisch blijvende kit.

3.2.4 Gesloten geveldelen

HSB-constructie (detail H10)

Met de geprojecteerde HSB-wand conform de tekeningen (zie detail H10), wordt alleen bij de woonkamer/keuken 0.10 en de slaapkamer 1.12 voldaan aan de geluidweringeis.

Om aan de gestelde geluidweringeis van de werkruimte 0.11 en de slaapkamer 1.10 te kunnen voldoen, dient de binnenbeplating te worden vervangen door een steenachtige muur. Hiervoor kan worden gekozen voor bijvoorbeeld ten minste 100 mm kalkzandsteen.

Gevel met houten binnenspouwblad (detail V10)

Deze constructie staat onder de hierboven vermelde HSB-constructie. Met de geprojecteerde steenachtige gevel met houten binnenspouwblad conform de tekeningen (zie detail V10) wordt voldaan aan de gestelde geluidweringeis.

Paneelconstructie rondom de keuken (detail V20)

Met de licht geprojecteerde paneelconstructie (rondom de onderkant van het kozijn aan de voorgevel van de keuken) conform de tekeningen (zie detail V20), wordt niet voldaan aan de geluidweringeis. Conform opgave van de architect wordt dit vervangen door dezelfde beglazing daar bovenop. Hiermee zal wel worden voldaan aan de geluidweringeis.

3.2.5 *Hellende daken*

Met de geprojecteerde hellende dakconstructie (ca. 29 dB(A) geluidisolatie R_A praktijkwaarde voor *wegverkeer*), conform de tekeningen (zie detail V21), wordt niet voldaan aan de geluidweringeis van de slaapkamer 1.10.

Om aan de geluidweringeis te kunnen voldoen, dient de hellende dakconstructie een geluidisolatie R_A praktijkwaarde voor *wegverkeer* van ca. 41 dB(A) te hebben. Om hieraan te kunnen voldoen dient een speciale dakconstructie te worden toegepast. Dit kan door het toepassen van een pannendak met geïsoleerde dakplaten (PUR/PS) op gording/sporenkap met een aftimmering op een grote spouw (ten minste 100 mm) onder de balklaag verend opgehangen (metalen veerregels of spijkerregels met kokosvilt). De spouw dient met tenminste 50 mm mineraalwol te worden gevuld. De gemiddelde afstand tussen de balklagen dient tussen 0,5 en 1,5 m te liggen. Daar waar thermisch nodig dient een dampremmende laag te worden toegepast. Voor de aftimmering van het plafond kan 1 x 12,5 mm gipsplaat worden toegepast.

Een andere optie zou zijn om de geprojecteerde detail te combineren met een ontkoppelingsconstructie van firma Merford Accoustic Materials. Voor een juiste advies kan het beste overlegd worden met Merford.

4 Conclusie

In opdracht van de heer E. van Ewijk te Woerden is een akoestisch onderzoek naar de geluidwering van de gevels uitgevoerd voor de nieuwbouw van een vrijstaande woning aan Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik.

Op basis van de geluidbelasting, de gevelopbouw en de wijze van ventilatie zijn de geluidwerende voorzieningen bepaald om aan de gestelde geluidweringeisen van het Bouwbesluit 2012 te kunnen voldoen.

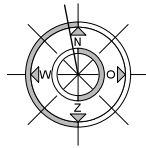
Uit de berekeningen blijkt dat, conform de voorzieningen zoals omschreven in paragraaf 3.2, kan worden voldaan aan de gestelde geluidweringeisen van het Bouwbesluit 2012.

Bijlage I Tekeningen



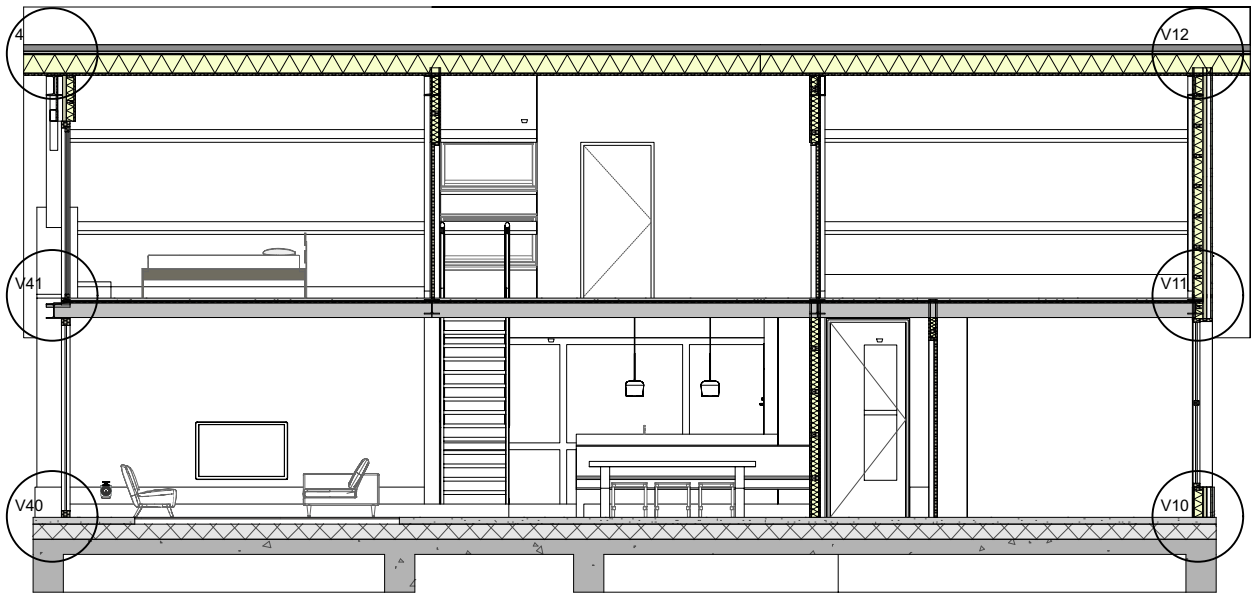
Situatie bestaand

Situatie nieuw

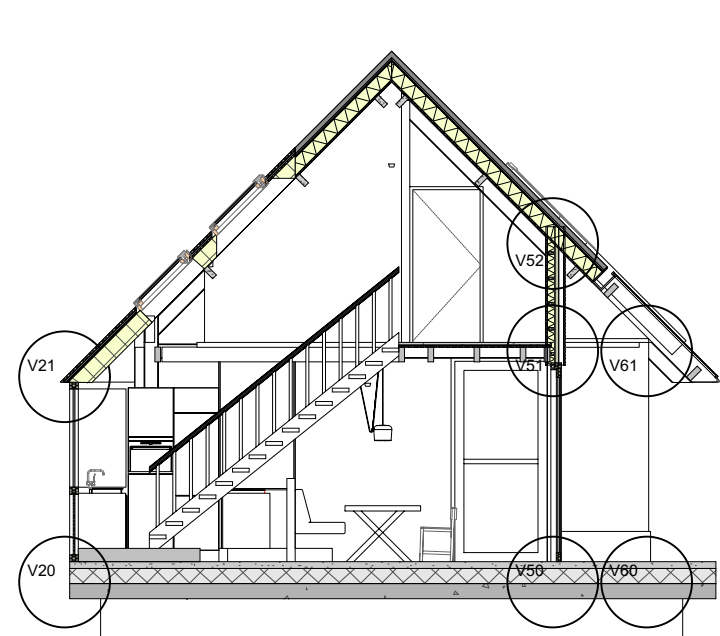


Situatie
Schaal 1:1000
Gemeente Kamerik
Sectie L 243 442

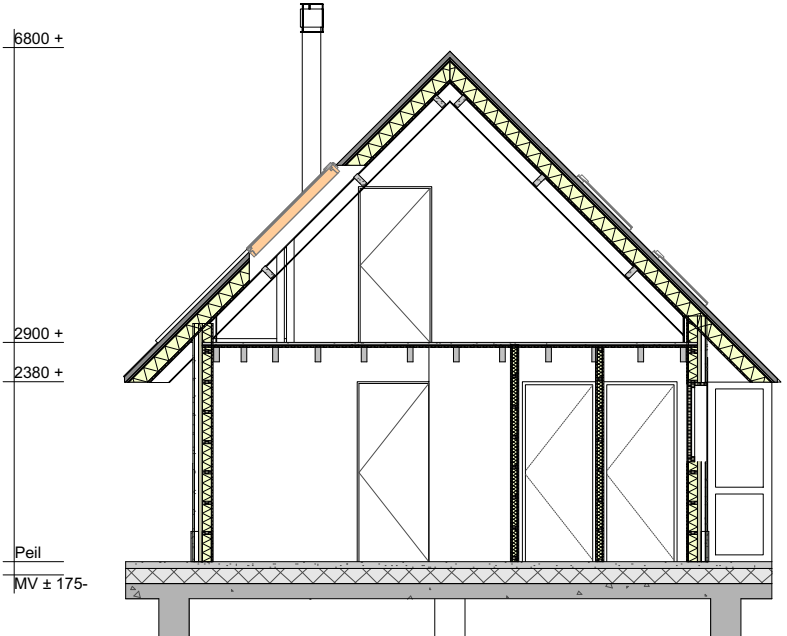
Inhoud	Bestaande woning	Nieuwe woning
Bebouwd oppervlak Incl. schuur direct naast woning	360 m3	498 m3
Gebruiksoppervlak	105 m2	97 m2
	108 m2	147 m2



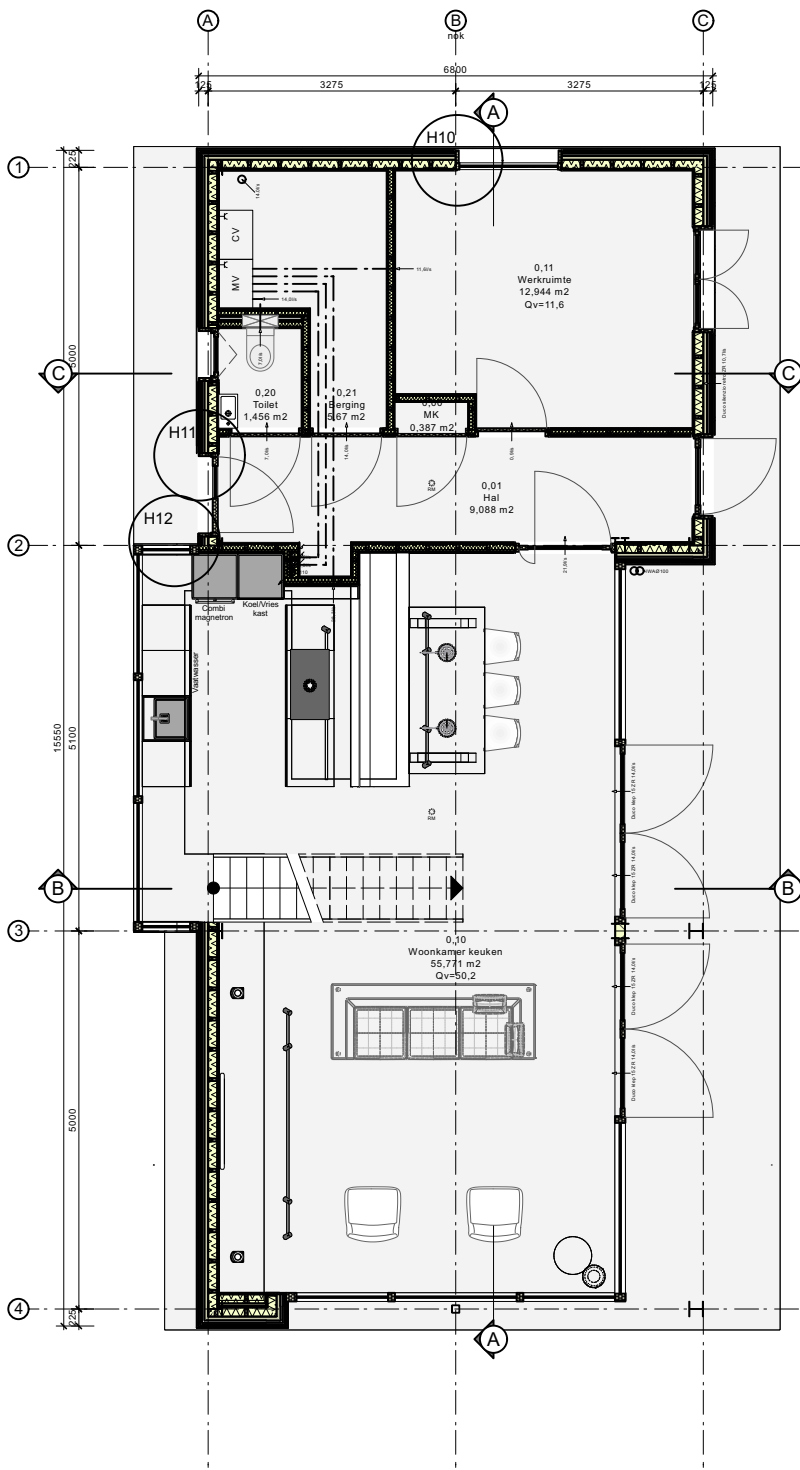
Doorsnede A-A



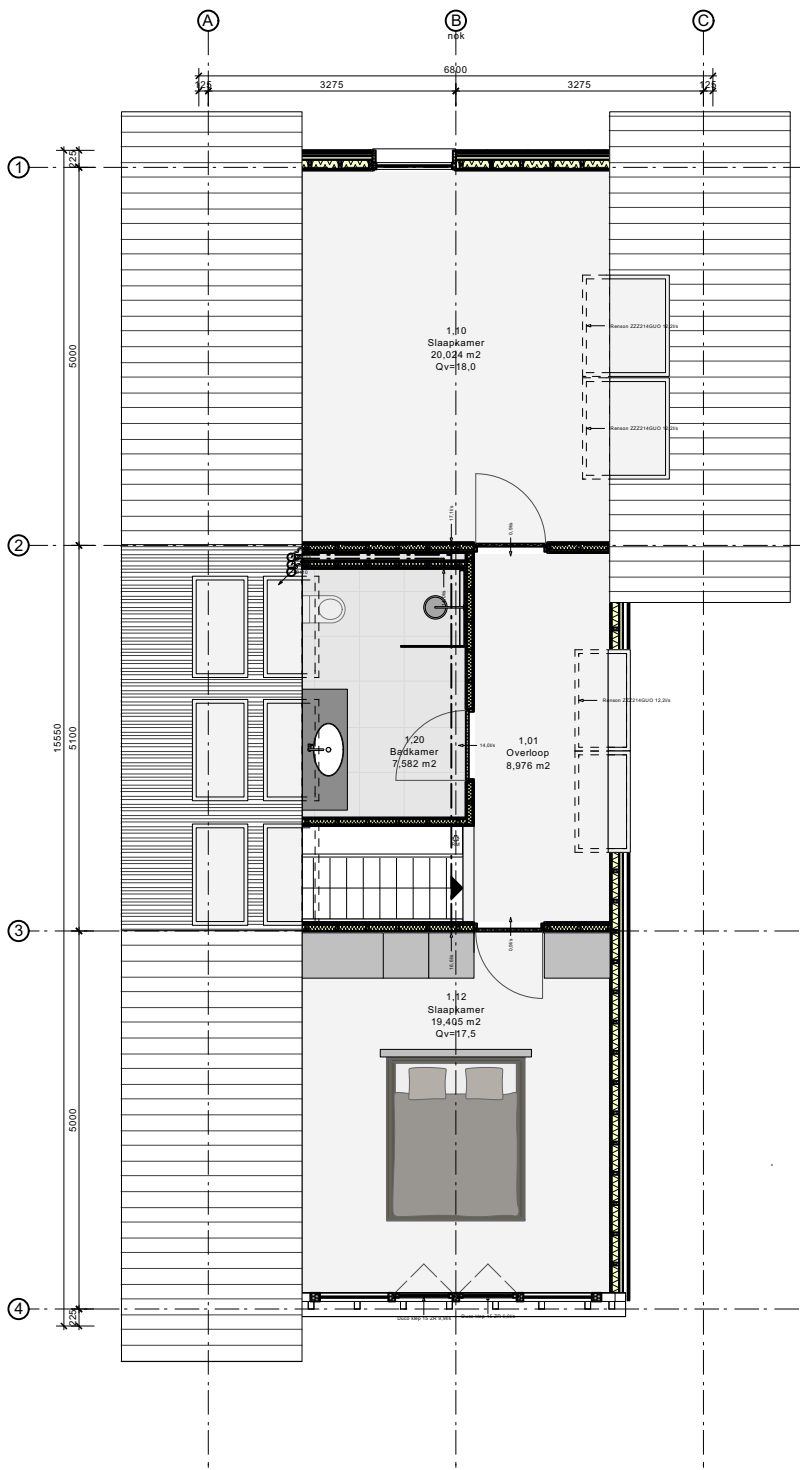
Doorsnede B-B



Doorsnede C-C



Begane grond

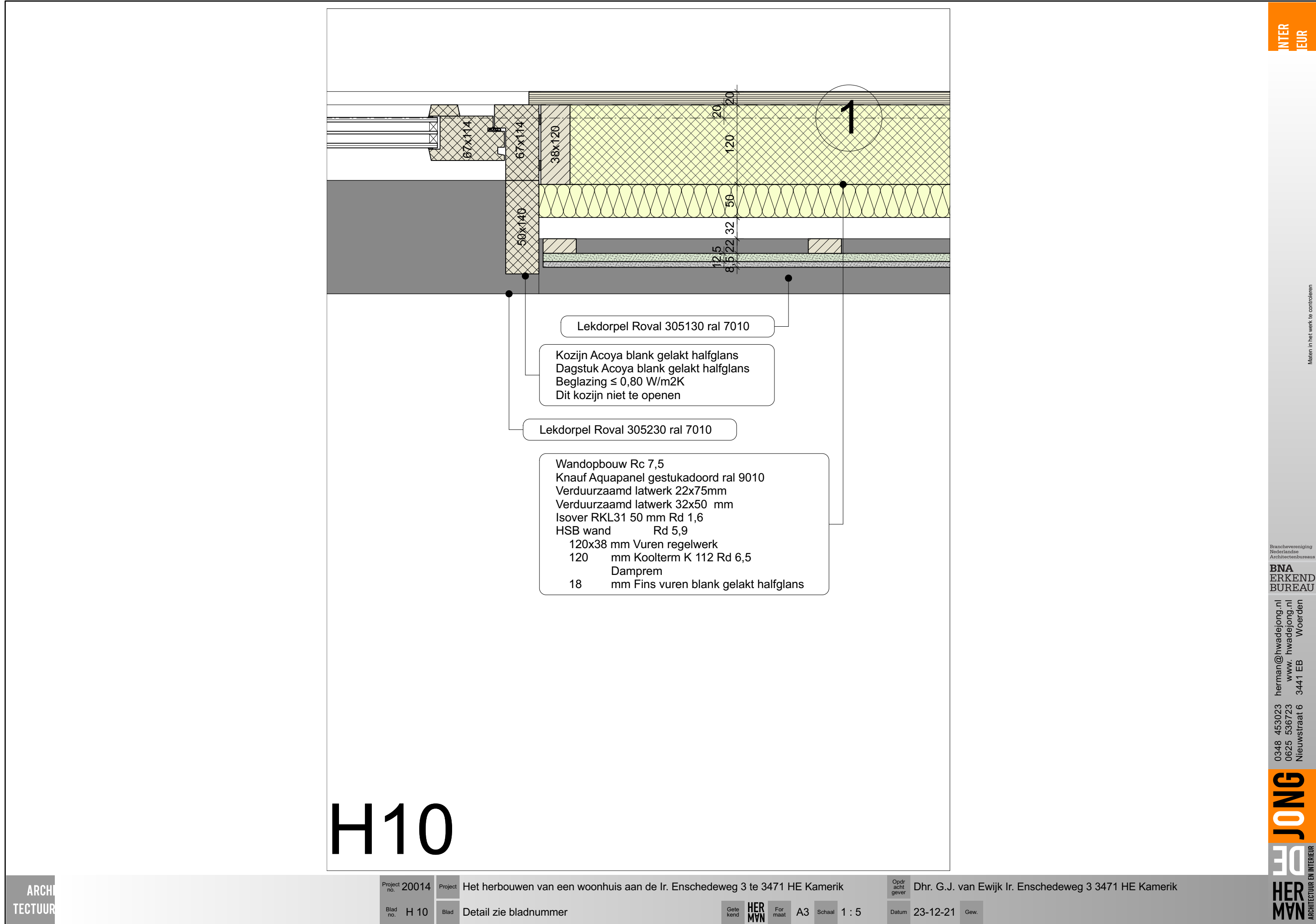


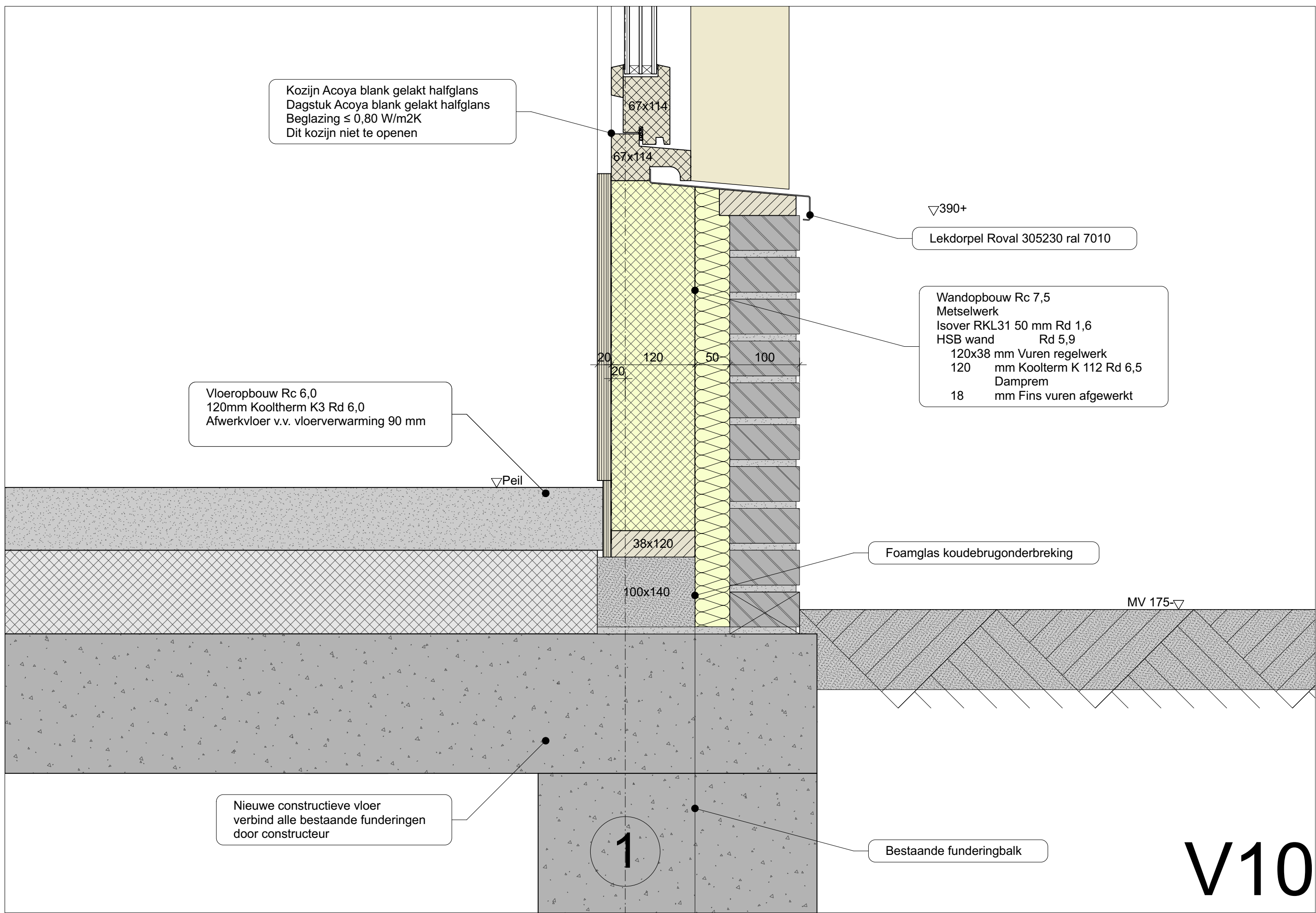
1e Verdieping

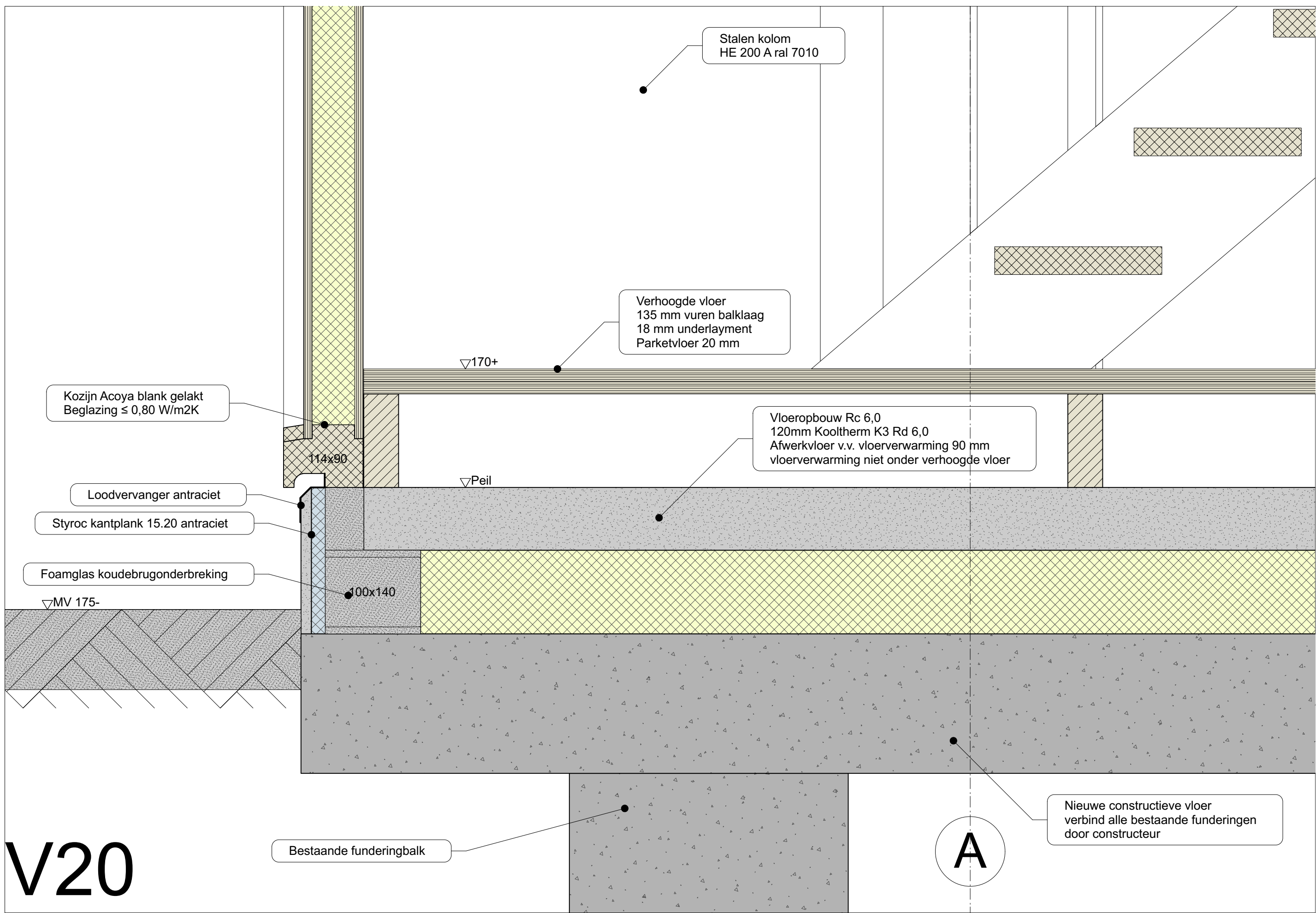
Renvooi

Metselwerk
Voegwerk
Gevelbekleding
Houten gevelbekleding
Dakbedekking
Dakbedekking
Zonnepanelen
Goten
Kozijnen ramen deuren
Dagstukken
Beglazing
RM

Petersen tegl D55
Platvol gevoegd antraciet
Aquapanel gestukadoord ral 9010
Acoya latwerk 60x20 mm halfglans
Keramische dakpannen Wienerbeger oude holle 451 blauw gesmoord
Acoya latwerk 60x40 mm halfglans
Phono solar nova all black 1956x992 mm 390WP
N.V.T.
Acoya halfglans
Acoya halfglans
Beglazing ≤ 0,80 W/m2K zonwerend ggl=0,50 aan zuid en west zijde
Rookmelder volgen NEN2555







V20

ARCHITECTUUR

Project no. 20014
Blad no. V 20

Project Het herbouwen van een woonhuis aan de Ir. Enschedeweg 3 te 3471 HE Kamerik
Blad Detail zie bladnummer

Getekend
HERMAN

Formaat A3
Schaal 1 : 5

Oprachtgever Dhr. G.J. van Ewijk Ir. Enschedeweg 3 3471 HE Kamerik
Datum 23-12-21 Gew.

INTERIEUR

Maken in het werk te controleren

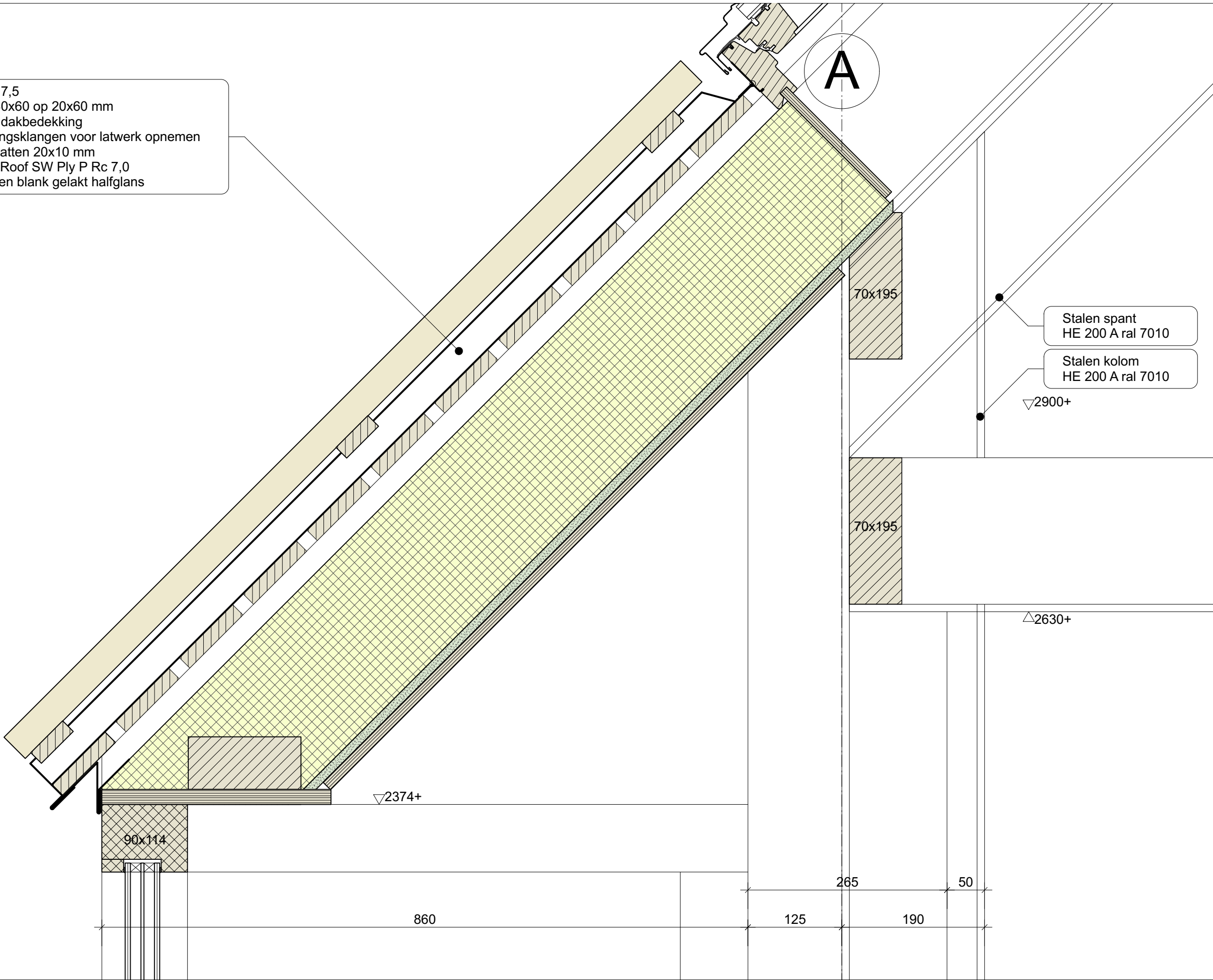
Branchevereniging
Nederlandse
Architectenbureaus
BNA
ERKEND
BUREAU

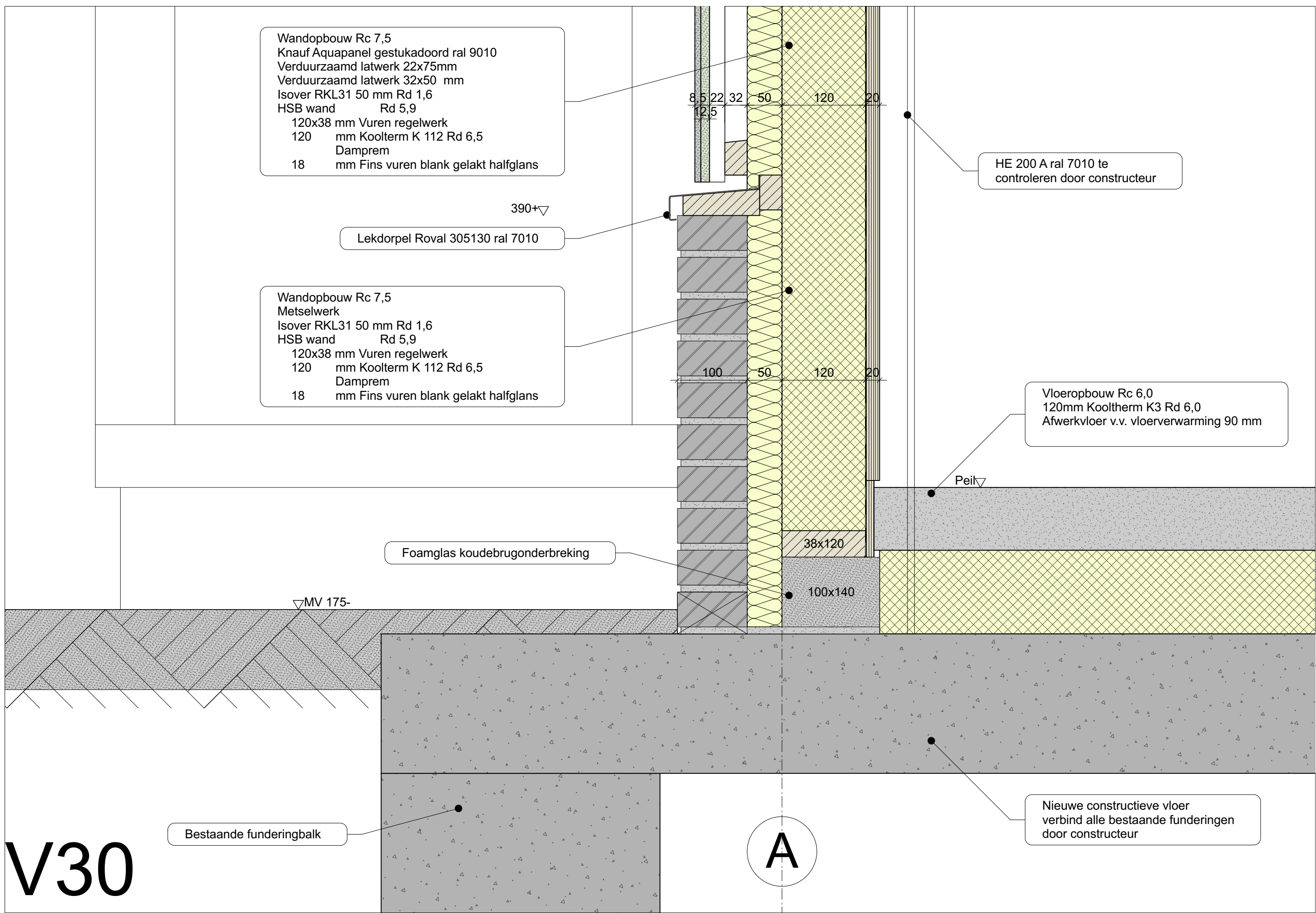
herman@hwadejong.nl
www.hwadejong.nl
0348 453023
0625 536723
Nieuwstraat 6 3441 EB Woerden

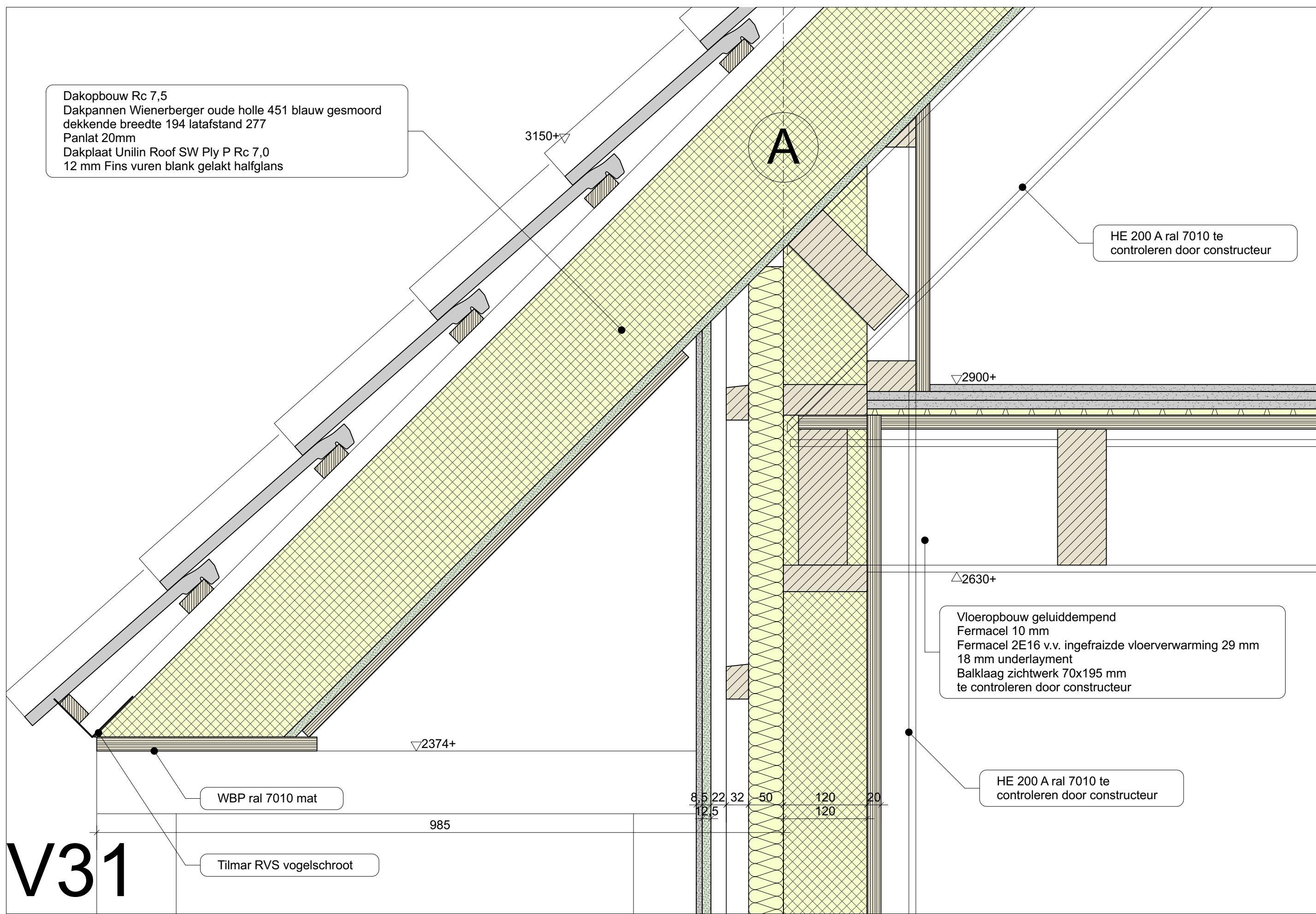
DE JONG
HERMAN
ARCHITECTUUR EN INTERIEUR

V21

Dakopbouw Rc 7,5
Acoya latwerk 40x60 op 20x60 mm
Zinken gefelste dakbedekking
In fels bevestigingsklanten voor latwerk opnemen
Ongeschaafde latten 20x10 mm
Dakplaat Unilin Roof SW Ply P Rc 7,0
12 mm Fins vuren blank gelakt halfglans





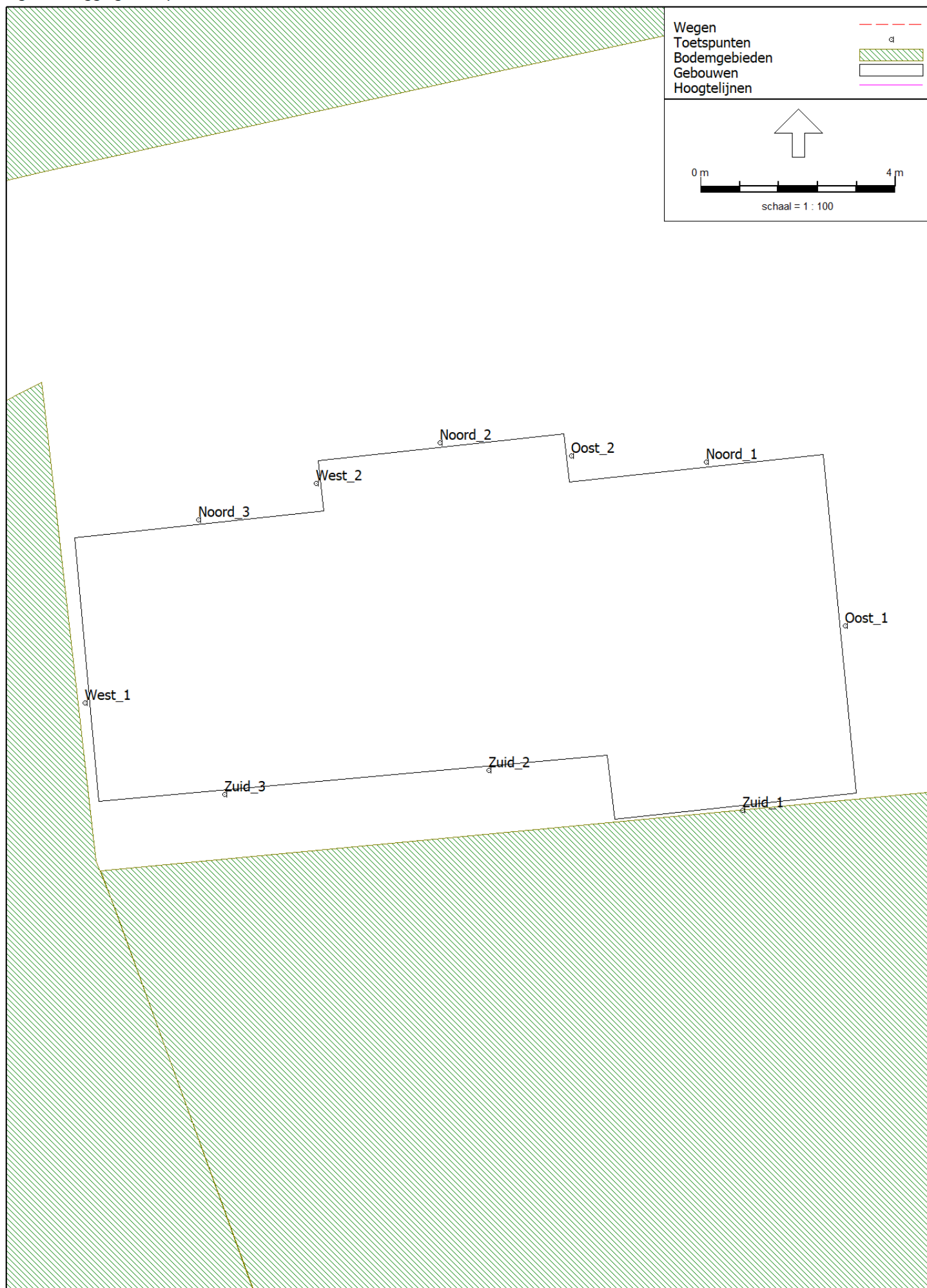


Bijlage II Figuren

Figuur 1_Gemodelleerde situatie



Figuur 2_Ligging rekenpunten



Bijlage III In- en uitvoergegevens rekenmodel

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
N212	Ir. Enschedeweg (N212)	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W13	--	--

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))
N212	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
N212	80	80	--	14982,00	6,77	2,59	1,04	--	--	--	--

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
N212	--	93,30	97,28	90,15	--	4,96	1,81	6,06	--	1,74	0,91	3,79	--	--

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
N212	--	--	--	946,32	377,48	140,47	--	50,31	7,02	9,44	--	17,65

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
N212	3,53	5,91	--	80,57	90,24	96,04	104,12	109,19	104,65	97,21

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
N212	86,02	75,67	84,99	90,85	99,33	104,82	100,30	92,82	81,35	73,27

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
N212	82,80	88,61	96,68	101,30	96,70	89,28	78,30	--	--

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
N212	--	--	--	--	--	--

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Oost_1		-1,41	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Zuid_1		-1,41	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Zuid_2		-1,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
Zuid_3		-1,42	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
West_1		-1,42	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Noord_1		-1,41	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
Noord_2		-1,41	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Noord_3		-1,42	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Oost_2		-1,41	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
West_2		-1,42	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
	0632100000029472	5,00	-1,41	Relatief					0	0	0
	0632100000032684	5,00	-1,42	Relatief					0	0	0
	0632100000029499	6,00	-1,14	Relatief					0	0	0
	0632100000029518	6,00	-0,99	Relatief					0	0	0
2	0632100000029480	8,00	-0,91	Relatief					0	0	0
4A	0632100000029516	4,00	-1,31	Relatief					0	0	0
	0632100000029511	5,00	-0,88	Relatief					0	0	0
4	0632100000029522	7,00	-1,19	Relatief					0	0	0
	0632100000029510	5,00	-0,89	Relatief					0	0	0
	0632100000029519	4,00	-0,86	Relatief					0	0	0
1	0632100000029464	7,00	-1,43	Relatief					0	0	0
	0632100000000000	5,00	-1,45	Relatief					0	0	0
		6,90	-1,41	Relatief					0	0	0

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
 versie van Gebied - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4A	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
grasvlak		1,00
		1,00
		1,00
		1,00

Bijlage III

In- en uitvoergegevens rekenmodel

Model: aangepaste versie_2023
 versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
h1	hoogtelijn 1	--
h2	hoogtelijn 2	--
h3	hoogtelijn 3	--

Bijlage IV Rekenresultaten geluidbelasting

Bijlage IV

Resultaten geluidbelasting zonder aftrek

Rapport: Resultatentabel
Model: aangepaste versie_2023
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N212
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
Noord_1_B		4,50	62
Noord_2_A		1,50	59
Noord_2_B		4,50	60
Noord_3_A		1,50	55
Noord_3_B		4,50	57
Oost_1_A		1,50	64
Oost_1_B		4,50	65
Oost_2_A		1,50	62
Oost_2_B		4,50	63
West_1_A		1,50	19
West_1_B		4,50	23
West_2_A		1,50	11
West_2_B		4,50	14
Zuid_1_A		1,50	60
Zuid_1_B		4,50	60
Zuid_2_A		1,50	56
Zuid_3_A		1,50	55
Zuid_3_B		4,50	57

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage V Berekeningen geluidwering

project **2145a, Woning Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik**
Projectdatum 13-02-2023
Opdrachtgever De heer. E. van Ewijk
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

gebouw **Woning Ir. Enschedeweg 3 te Kamerik**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door ing. R. Sarkez

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

verblijfsgebied	Woonkamer/keuken 0.10	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	75.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>31.2 dB</u>						
GA;k, vereist	29.0 dB						

woonkamer/keuken 0.10

Su,ruimte 75.1 m2

GA;k 29.7 dB

GA;k, vereist 27 dB

V 158.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 29.7 dB

Lp 32.3 dB

GA	34.0	34.3	38.4	39.9	43.1
Lp	28.0	27.7	23.6	22.1	18.9

Achtergevel

Su,gevel 27.3 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 33.6 dB

GA,gevel 33.6 dB

Lp,gevel 28.4 dB

Cl	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	33.6	40.2	37.8	41.6	41.5
Gi,g		26.2	27.8	34.6	37.5
Lp,g	28.4	21.8	24.2	20.4	20.5

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	18.90 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.5	26.5	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	5.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	46.2	15.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	23.80 m	na50	naad	Band en lat	54.2	7.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	44.00 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	52.4	9.6	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0
wand_2	2.90 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	44.4	17.6	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
kier	23.60 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	41.0	21.0	0	RA	34.5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
suskast	1.00 m	sbu44a	suskast	BUVA SusStream Suna 18 ZR	50.8	11.2	--	DneA	43.8	36.5	36.3	48.7	49.4	51.6
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv: 0.1 m Dh: 0.1 m										
				RqA: 16.2										
				Qv: 17.5 dm3/s debiet: 17.5 dm3/s										

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

Voorgevel_2

Su,gevel 14.1 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.3 dB

GA,gevel 34.3 dB

Lp,gevel 27.7 dB

Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	34.3	38.0	38.7	43.0	46.9
Gi,g		24	28.7	36	42.9
Lp,g	27.7	24.0	23.3	19.0	15.1

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	6.20 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	37.4	24.6	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.00 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	50.6	11.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	12.80 m	na50	naad	Band en lat	54.0	8.0	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	17.40 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	53.5	8.5	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0
paneel	6.90 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	37.6	24.4	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0

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

Voorgevel_4

Su,gevel	13.6	m2							CI	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	
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	39.3	dB													
GA,gevel	39.3	dB							GA,g	39.3	41.0	46.0	51.0	54.0	59.0
									Gi,g	27	36	44	50	53	
Lp,gevel	22.7	dB							Lp,g	22.7	21.0	16.0	11.0	8.0	3.0
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
wand_2	11.70 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	39.3	22.7	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	
wand_1	1.90 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	64.9	-2.9	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0	

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

Voorgevel_3

Su,gevel	2.6	m2							Cl	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	
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	87.0	dB													
GA,gevel	87.0	dB							GA,g	87.0	95.6	94.1	96.6	89.8	103.4
									Gi,g	81.6	84.1	89.6	85.8	97.4	
Lp,gevel	-25.0	dB							Lp,g	-25.0	-33.6	-32.1	-34.6	-27.8	-41.4
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	0.90m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	93.7	-31.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0	
kozijn	0.20m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	105.6	-43.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	
naad	4.50 m	na50	naad	Band en lat	106.5	-44.5	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	
begl.rand	4.00 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	107.8	-45.8	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0	
paneel	1.50m2	pa27	paneel	BP2c;Sandw.EPS; 20 kg/m2	88.3	-26.3	1.5	RA	26.3	22.0	26.0	30.0	24.0	37.0	

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

Voorgevel_1

Su,gevel	2.6	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	38.7	dB													
GA,gevel	38.7	dB							GA,g	38.7	41.9	43.5	47.8	51.4	56.0
									Gi,g	27.9	33.5	40.8	47.4	50	
Lp,gevel	23.3	dB							Lp,g	23.3	20.1	18.5	14.2	10.6	6.0
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
glas	0.90 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	42.7	19.3	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0	
kozijn	0.20 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	54.6	7.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0	
naad	4.50 m	na50	naad	Band en lat	55.5	6.5	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0	
begl.rand	4.00 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	56.8	5.2	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0	
paneel	1.50 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	41.3	20.7	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0	

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

Rechterzijgevel

Su,gevel 14.9 m2

Cl 43.0 43.0 43.0 43.0 43.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 69.2 dB

GA,gevel 69.2 dB

GA,g 69.2 78.8 75.4 75.8 73.4 82.0

Gi,g 64.8 65.4 68.8 69.4 76

Lp,gevel -7.2 dB

Lp,g -7.2 -16.8 -13.4 -13.8 -11.4 -20.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	9.90 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	75.3	-13.3	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn	1.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	88.8	-26.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	13.90 m	na50	naad	Band en lat	93.6	-31.6	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	22.70 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	92.3	-30.3	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0
wand_2	1.40 m2	pa30f	paneel	BP3b;Buigsl.constr. 30-40kg/m2	84.6	-22.6	1.5	RA	30.3	18.0	27.0	35.0	41.0	44.0
wand_1	2.10 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	100.5	-38.5	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
rooster	2.00 m	sbu28e	rooster	BUVA Fitstream 16 ZR	70.7	-8.7	--	DneA	28.1	29.3	27.7	26.8	26.9	34.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv: 0.2 m Dh: 0.2 m										
				RqA: 0.3										
				Qv: 16.5 dm3/s debiet: 33.0 dm3/s										

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

verblijfsgebied Slaapkamer 1.10		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	53.3 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	37.5 dB						
GA;k, vereist	32.0 dB						

slaapkamer 1.10

Su,ruimte 53.3 m2

GA;k 32.4 dB

GA;k, vereist 30 dB

V 49 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.4 dB

Lp 32.6 dB

GA 35.4 37.3 44.0 43.5 47.8

Lp 29.6 27.7 21.0 21.5 17.2

Voorgevel

Su,gevel 21.7 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 38.4 dB

GA,gevel 38.4 dB

GA,g 38.4 41.3 42.3 52.3 55.3 60.3

Gi,g 27.3 32.3 45.3 51.3 54.3

Lp,gevel 26.6 dB

Lp,g 26.6 23.7 22.7 12.7 9.7 4.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	21.70 m2	da41	dak	DH8z: DH8, speciale uitvoering	38.4	26.6	1.5	RA	41.2	30.0	35.0	48.0	54.0	57.0

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

Linkerzijgevel

Su,gevel 9.9 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 36.2 dB

GA,gevel 36.2 dB

GA,g 36.2 38.4 43.1 47.5 47.5 51.0

Gi,g 24.4 33.1 40.5 43.5 45

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 26.6 21.9 17.5 17.5 14.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	1.00 m2	gh35	glas	8/16/14* mm	44.3	20.7	0	RA	35.2	27.0	29.0	37.0	40.0	41.0
kozijn	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	47.7	17.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	4.70 m	na50	naad	Band en lat	50.2	14.8	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	8.10 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	48.7	16.3	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0
wand_2	8.60 m2	pa40	paneel	BP5;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	38.0	27.0	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0

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

Lp,g	27.9	23.4	23.9	17.2	18.7	13.9
------	------	------	------	------	------	------

<u>GA;k, vereist</u>	<u>31.0</u>	<u>dB</u>
----------------------	-------------	-----------

werkkamer 0.11

Su,ruimte 20.9 m2

GA;k 31.5 dB

GA;k, vereist 29 dB

V 36.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 31.5 dB

Lp 32.5 dB

GA	35.4	36.3	41.1	41.2	45.0
Lp	28.6	27.7	22.9	22.8	19.0

Achtergevel

Su,gevel 9.7 m2

Cl	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

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 34.9 dB

GA,gevel 34.9 dB

GA,g	34.9	40.2	38.7	43.8	44.3	48.1
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	26.2	28.7	36.8	40.3	42.1
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 29.1 dB

Lp,g	29.1	23.8	25.3	20.2	19.7	15.9
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.10 m2	gd29b	glas	4/12/8 mm	37.9	26.1	0	RA	29.2	23.0	22.0	30.0	36.0	36.0
kozijn	1.00 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	45.2	18.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	7.20 m	na50	naad	Band en lat	51.1	12.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	12.10 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	49.7	14.3	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0
wand_2	5.20 m2	pa40	paneel	BP5;Buiysl.constr. ca.55 kg/m2	42.9	21.1	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
wand_1	1.40 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	56.9	7.1	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
kier	9.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.4	16.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	0.70 m	sbu44a	suskast	BUVA SusStream Suna 18 ZR	44.0	20.0	--	DneA	43.8	36.5	36.3	48.7	49.4	51.6
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv: 0.1 m Dh: 0.1 m										
				RqA: 16.2										
				Qv: 17.5 dm3/s debiet: 12.2 dm3/s										

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

Linkerzijgevel

Su,gevel 11.2 m2

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.2 dB

GA,gevel 34.2 dB

GA,g	34.2	37.2	39.9	44.5	44.1	47.9
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	23.2	29.9	37.5	40.1	41.9
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 29.8 dB

Lp,g	29.8	26.8	24.1	19.5	19.9	16.1
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	2.60 m2	gh35	glas	8/16/14* mm	38.9	25.1	0	RA	35.2	27.0	29.0	37.0	40.0	41.0
kozijn	0.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.2	19.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad	7.20 m	na50	naad	Band en lat	47.1	16.9	2	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0
begl.rand	13.30 m	bgl49	begl.rand	Lipprofiel in houten raam	45.3	18.7	0	RA	48.6	38.0	45.0	59.0	51.0	55.0
wand_2	6.50 m2	pa40	paneel	BP5;Buiysl.constr. ca.55 kg/m2	37.9	26.1	1.5	RA	39.7	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0
wand_1	1.60 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	52.3	11.7	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0

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

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