

AO Boord 79 te Nuenen

Gevelmaatregelen

Rapportnummer: Rm200172aaA1

Opdrachtgever:

BRO Boxtel
Bosscheweg 107
Tel.: 0411850400

5282 WV BOXTEL

Contactpersoon:

mevrouw M. van Dooren

Adviseur:

K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6
Postbus 224
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

6101 AS ECHT

6100 AE ECHT

Behandeld door:

Mw. T.J.M. Eykenboom BSc

Datum : 11-03-2021

Referentie : Rm200172aaA1.teey_01

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Optredende geluidbelastingen	5
3	Onderzoek geluidwerende gevelmaatregelen	7
3.1	Uitgangspunten	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Bronspectrum	8
3.1.3	Ventilatie	8
3.2	Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten	8
3.3	Akoestische voorzieningen	9
4	Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Metselwerk	10
4.3	Glas	10
4.4	Hellend dak	10
4.5	Kierdichting	10
4.6	Naaddichting	11
4.7	Hang en sluitwerk	11

Bijlagen:

Bijlage I:	Relevante tekeningen
Bijlage II:	Berekeningsresultaten
Bijlage III:	Principe details

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Boxtel is in het kader van een boerderij splitsing van Boord 79 te Nuenen door K+ Adviesgroep een akoestisch onderzoek verricht naar de te treffen akoestische maatregelen waarmee de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie kan voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- het “Bouwbesluit 2012”;
- de “NPR 5272”;
- de “Rekenmethode ‘97” d.d. 15 mei 1997 van de Intergemeentelijke werkgroep bouwfysica van grote gemeenten.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende door de opdrachtgever ter beschikking gestelde tekeningen:

Plattegronden, gevels en doorsnede – Verbouwing en splitsing boerderij, Boord 79 te Nuenen, d.d. 20-12-2019, werknummer 18076Do.

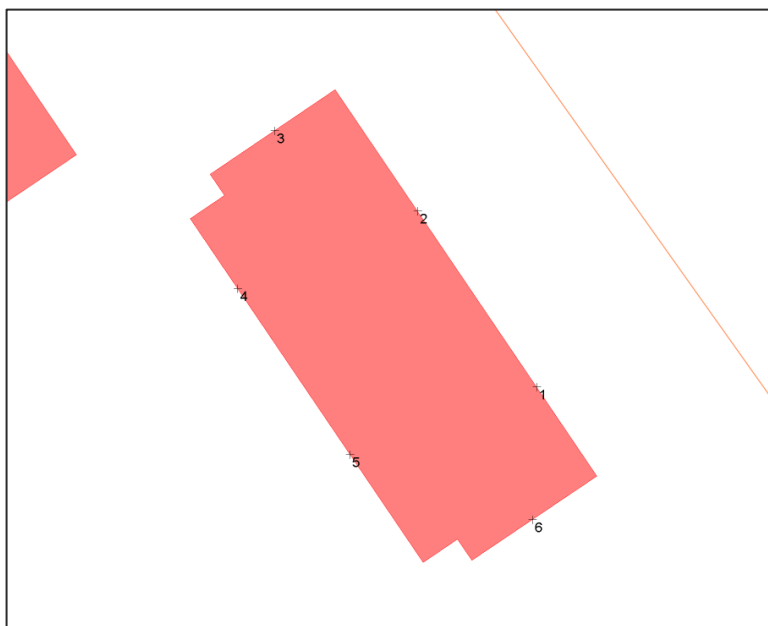
In bijlage I van dit rapport zijn de gehanteerde tekeningen opgenomen. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de betreffende rekenbladen, zie bijlage II.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Optredende geluidbelastingen

De optredende gevelbelastingen zijn gebaseerd op het rapport “Boord 79 te Nuenen, akoestisch onderzoek optredende geluidbelastingen” d.d. 10-11-2020, kenmerk Rm200172aaA0.2.teey, opgesteld door K+ adviesgroep.

In figuur 2.1 is een overzicht opgenomen van de waarneempunten uit het akoestisch model.



Figuur 2.1: Situering waarneempunten

In tabel 2.1 zijn de optredende gevelbelastingen samengevat inclusief de op grond van afdeling 3.1 vereiste geluidwering. Voor verbouw of bestaande bouw wordt gesteld dat de geluidwering van de gevel dient te voldoen aan het Rechtsens Verkregen Niveau. Voor het vaststellen van de benodigde gevelgeluidwering is aansluiting gezocht bij de streefbinnenwaarde van 38 dB bij saneringsprojecten conform het Besluit Geluidhinder.

Tabel 2.1 Optredende geluidbelastingen exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde			Benodigde Gevelgeluidwering
		Boord	Soeterbeek	Totaal wvl	
1	1.5	62	-	62	24
1	4.5	62	-	62	24
2	1.5	62	28	62	24

Vervolgtabel 2.1 Optredende geluidbelastingen exclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Berekende waarde			Benodigde Gevelgeluid wering
		Boord	Soeterbeek	Totaal wvl	
2	4.5	62	27	62	24
3	1.5	58	38	58	20
3	4.5	58	39	58	20
4	1.5	42	36	43	20
4	4.5	42	38	43	20
5	1.5	39	40	43	20
5	4.5	39	38	41	20
6	1.5	57	33	57	20
6	4.5	57	-	57	20

3 ONDERZOEK GELUIDWERENDE GEVELMAATREGELEN

3.1 Uitgangspunten

3.1.1 Algemeen

De eisen met betrekking tot geluid van buiten worden beschreven in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. Voor het onderhavige project worden de onderstaande eisen gegeven:

- de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet, ter beperking van geluidhinder in een verblijfsgebied bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op die scheidingsconstructie en 33 dB, met een minimum van 20 dB;
- voor verbouwsituaties geldt in artikel 3.5 dat voor het niveau van eisen moet worden uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.
- aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte worden 2 dB minder strenge eisen gesteld dan bovenbeschreven.

Een verblijfsgebied is gedefinieerd als een besloten ruimte, bestaande uit een of meer met elkaar in verbinding staande, op dezelfde bouwlaag gelegen verblijfsruimten en andere afzonderlijke ruimten anders dan een toilet- of badruimte, technische ruimte of gemeenschappelijke verkeersruimte.

Een verblijfsruimte is een besloten ruimte, bestemd voor het verblijven van mensen.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte dient conform NEN 5077 bepaald te worden volgens:

$$G_{A;k} = G_A - 10 \lg \frac{V}{6T_o S_u} \quad [\text{dB(A)}] \quad (1)$$

waarin: S_u = oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, indien sprake is van een verblijfsgebied wordt S_u aangeduid als S_{tot} .

De akoestische berekeningen zijn uitgevoerd conform het gestelde in de NPR5272. Bij dit onderzoek is uitgegaan van de in tabel 2.1 opgenomen gevelbelastingen.

Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform de NPR5272.

3.1.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is uitgegaan van het gewogen bronspectrum voor wegverkeer (RMV 2012). In tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband voor het spectrum wegverkeer

Bron	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Wegverkeer	-	-14	-10	-7	-4	-6	-

3.1.3 Ventilatie

Bij het dimensioneren van de vereiste gevelmaatregelen dient rekening te worden gehouden met de vereiste ventilatieopeningen in de gevel conform het gestelde in artikel 3.29 van het Bouwbesluit (nieuw te bouwen woningen).

Hierin worden de volgende voor het onderhavige project van toepassing zijnde eisen gegeven:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/s;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 7 dm³/s;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 21 dm³/s;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In het voorliggende plan vindt de ventilatie plaats middels mechanische toe- en afvoer. Gevelroosters zijn derhalve niet gedimensioneerd.

3.2 Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij eventuele metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening zijn deze in tabel 3.2 gepresenteerd. Alleen de gevels waar de karakteristieke geluidwering hoger dient te zijn dan de minimum eis van 20 dB zijn opgenomen in de berekeningen. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

Tabel 3.2: Gehanteerde berekeningsparameters.

Woning	VG/ VR	Ruimte	Gevel	Gevel- oppervlak S_{tot} [m ²]	$G_{A;k}$ vereist [dB]	$G_{A;k}$ behaald [dB]
R.	VG1	Wnk/k.	Voor	12,0	24	31
	VG2	Slp 1	Voor	11,8	24	28
	VG3	Slp 2	Voor	16,1	24	26
K.	VG1	Wnk/k.	Voor	17,9	24	27
	VG2	Slp 1	Voor	13,2	24	27
	VG3	Slp 2	Voor	11,1	24	26

3.3 Akoestische voorzieningen

In navolgende tabel 3.3 is een overzicht opgenomen van de toe te passen materialen c.q. constructies per type woning. Alleen de gevels waar de karakteristieke geluidwering hoger dient te zijn dan de minimum eis van 20 dB zijn opgenomen in de berekeningen. Voor een omschrijving van de gebruikte codes wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Tabel 3.3: Omschrijving toe te passen materialen c.q. constructies.

Woning	VG/ VR	Ruimte	Gevel	Metselwerk	Glas	Hellend dak	Naad- en Kierdichting
R.	VG1	Wnk/k.	Voor	MW46	GD27D	-	KT40
	VG2	Slp 1	Voor	-	GD27D	DA32B	KT40
	VG3	Slp 2	Voor	-	GD27D	DA32B	KT40
K.	VG1	Wnk/k.	Voor	MW46	GD27D	-	KT40
	VG2	Slp 1	Voor	-	-	DA32B	KT40
	VG3	Slp 2	Voor	-	GD27D	DA32B	KT40

4 OMSCHRIJVING VAN DE TOE TE PASSEN MATERIALEN C.Q. CONSTRUCTIES

4.1 Algemeen

De in de berekeningen gebruikte geluidsisolatiewaarden zijn gebaseerd op de “Rekenmethode NPR5272”. De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men echter andere dan de genoemde materialen toepassen, dan adviseren wij om de desbetreffende fabrikant/leverancier middels een akoestisch meetrapport te laten aantonen dat de door hun geleverde materialen c.q. constructies qua geluidsisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden (uitgaande van een veiligheidsmarge van 1,5 dB(A)), zijnde de voor buitengeluid gecorrigeerde eengetalswaarde voor de luchtgeluidsisolatie in dB(A).

Verder wordt erop gewezen dat alle in dit rapport weergegeven detailtekeningen principedetails betreffen en als zodanig niet zonder meer door de architect bij de uitvoering van de bestektekening mogen worden overgenomen. Indien bijvoorbeeld de thermische kwaliteit van de constructies op grond van de EPC-berekening beter moet zijn dan op grond van het akoestisch onderzoek dan moet aan de zwaarste eis worden voldaan.

4.2 Metselwerk

Code	Omschrijving
MW46	Steenachtige spouwmuur 200 kg/m ²

4.3 Glas

Code	R _{A,weg} [dB]*	Fabrikant	Type aanduiding	Opbouw	Dikte [mm]
GD27D	27	elk fabricaat	Ther.iso. glas, standaard HR++	4-15-5	24

*: genoemde waarde is de praktijkwaarde

4.4 Hellend dak

Code	Omschrijving	R _{A,weg}
DA32B	Pannendak met geïsoleerd dakbeschot. Thermische isolatie met minerale wol van 16 kg/m ³ . Massa dakelement 8-15 kg/m ² . Dakspouwhoogte 70-110 mm.	32

4.5 Kierdichting

Uit controlemetingen bij gerealiseerde projecten is komen vast te staan, dat blijkbaar niet genoeg nadruk kan worden gelegd op het belang van de kierdichting. Het heeft namelijk nauwelijks zin welke akoestische maatregelen dan ook te treffen, als de kierdichting niet in orde is.

Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- a) de kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift fabrikant te worden aangebracht waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;
- b) de bewegende delen dienen te worden afgehangen binnen de maattoleranties, zoals die door de fabrikant van het kierdichtingsprofiel worden opgegeven;
- c) kromme ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten.

Code	Omschrijving
KT40	Kierdichtingsklasse 2 (40 dB(A)), hetgeen impliceert een goede enkele dichting, indrukking meer dan 4 mm een en ander volgens bijgevoegde principedetails.

4.6 Naaddichting

De naden tussen de gevelelementen dienen zeer zorgvuldig te worden afgedicht, zodat een zeer grote mate van luchtdichtheid ontstaat. Dit kan het best geschieden middels geïmpregneerde opencellige dichtingsband breedte minimaal 20 mm, dikte minimaal 3 maal de voegbreedte. Daarnaast dienen de naden bij kierdichting KT40, daar waar dichtingsband wordt gebruikt, aan de binnenzijde ook nog zorgvuldig en volgens voorschrift fabrikant te worden afgekit met tiokol of siliconen kit (kitklasse K25) en in de overige gevallen dienen de naden zowel aan de binnenzijde als buitenzijde zorgvuldig te worden afgekit volgens voorschrift fabrikant met siliconen of tiokol kit (kitklasse K25). Tevens dient extra aandacht te worden geschonken aan (de detaillering van) vensterbanken en dak-/ plafondaansluitingen.

4.7 Hang en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Dit betekent o.a. dat op deuren een driepuntsluiting (inclusief loopslot) en op raamvleugels minimaal een tweepuntsluiting (b.v. twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) moeten worden toegepast.

BIJLAGE I

Relevante tekeningen



Voorgevel



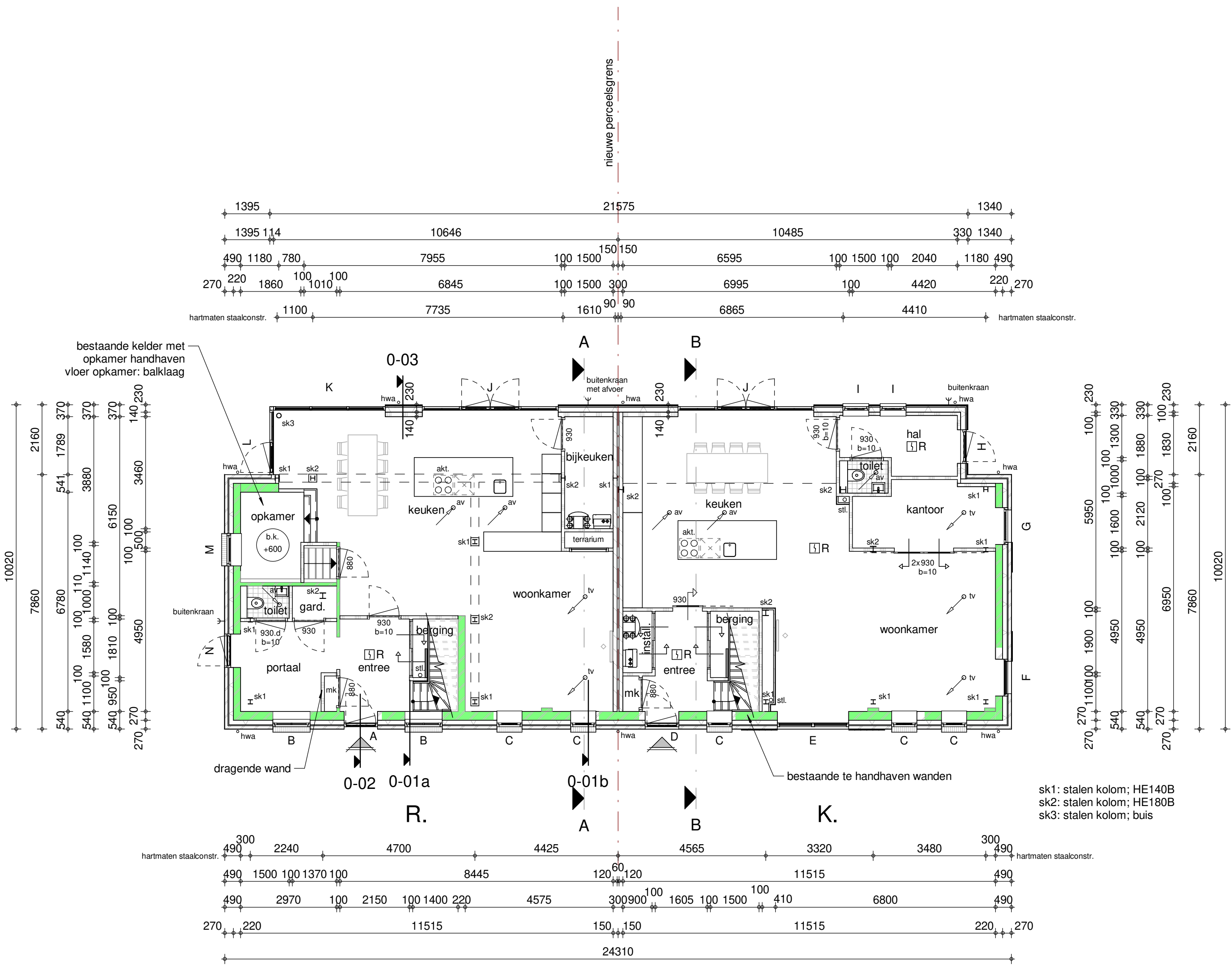
Rechter Zijgevel



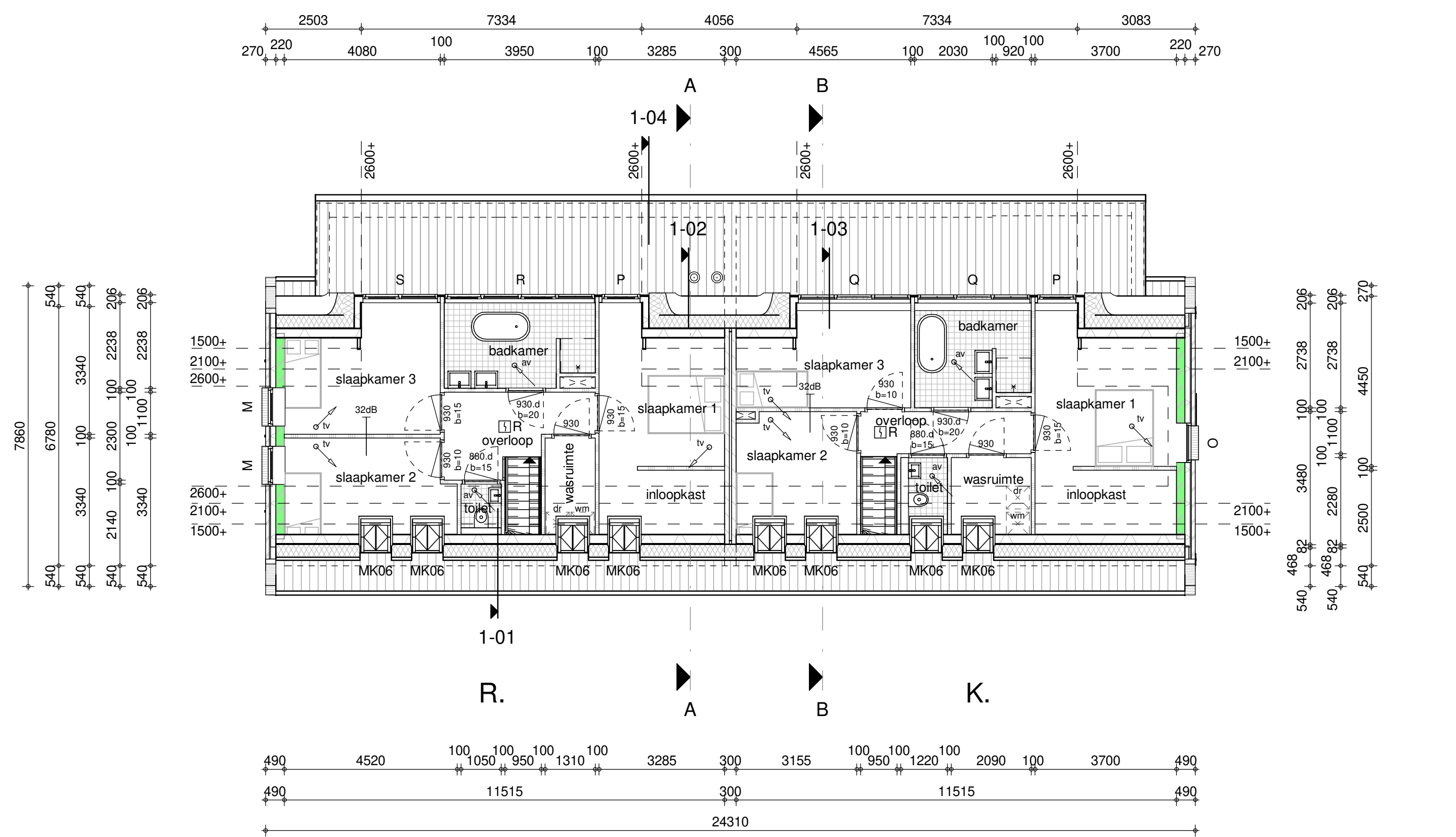
Achtergevel



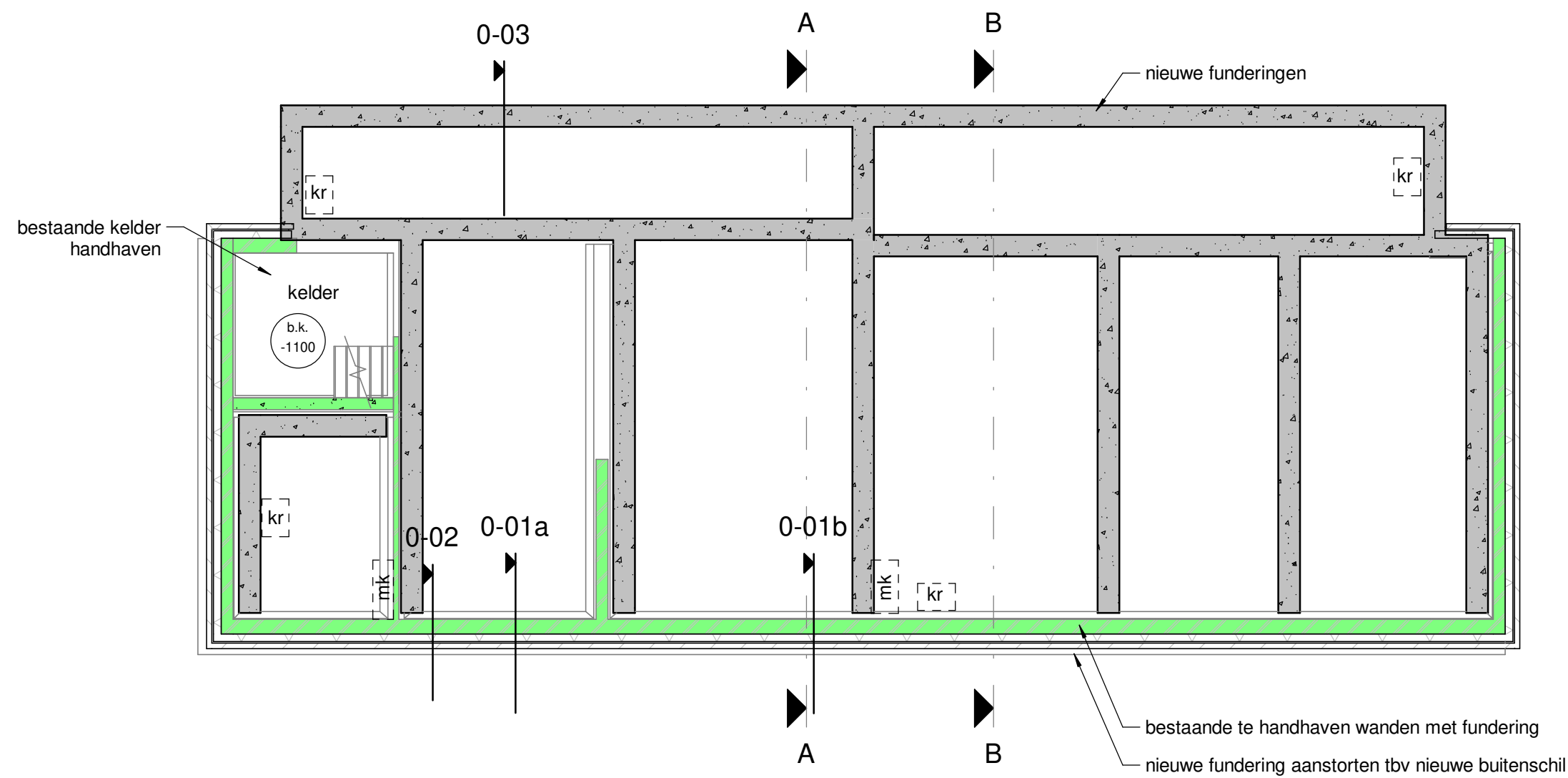
Linker Zijgevel



Begane Grond

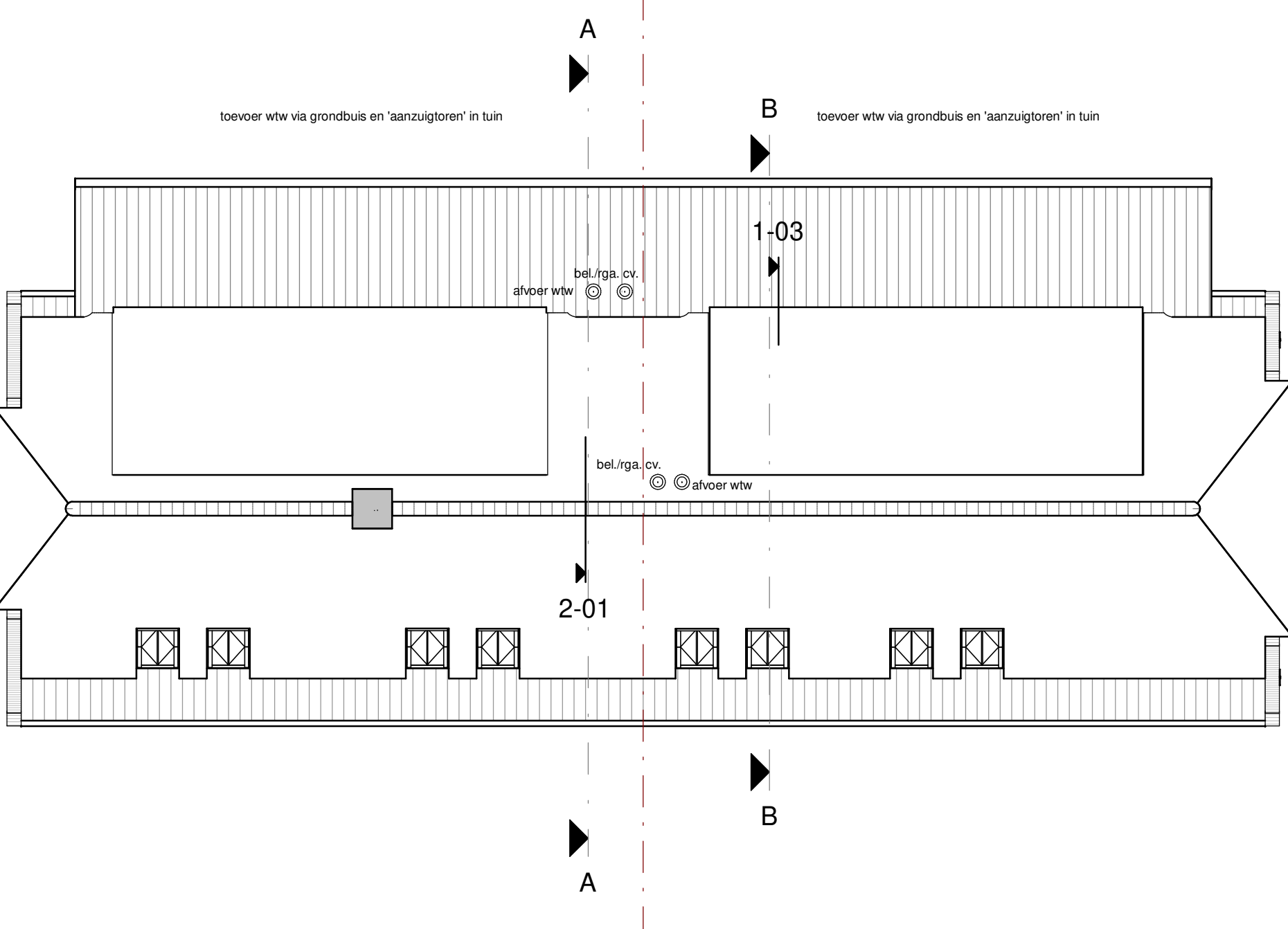


1e Verdieping



Kelder - fundering

Kr = sparing kruipkuk
mk = sparing meterkast



Dak

Renvooi:

BOUWKUNDIG VOORZIENINGEN:

- Peil = bovenkant afgewerkte beganegrondvloer, hoogte 16.01+NAP
hoogte is bovenkant dorpel bestaande voordeur
- bestaand te handhaven metselwerk, baksteen, dikte als aangegeven.
 - metselwerk buitenwanden, schoorwerk, baksteen, dikte als aangegeven, kleur als aangegeven.
 - kalkzandsteen dragende binnenwanden, dikte als aangegeven.
 - Poriso Stuc, dragende en niet-dragende binnenwanden, dikte als aangegeven; verblijfsruimten onderling, $D_{nT,Ak} \geq 32$ dB
 - dilates in constructie volgens nadere opgave constructeur
 - dil.
 - hoofdentree woning
 - binnendeurconstructies:
 - deurhoogte 2315mm, tenzij anders aangegeven
 - breedte als aangegeven op tekening
 - binnendeurdorpel
 - Trappen:
 - optrrede: 191mm
 - aantrrede: 220mm
 - breedte: als aangegeven op tekening
 - Voerfatschelingen en balustrades:
 - 0m t/m 13m: 1000mm+ vloer
 - trapruiming: min. 800 en max. 1000mm boven voorkant trede
 - spilstand: max. 100mm hoh

BOUWBESLUIT:
daglichttoetreding, ventilatiewaarden, EP-berekening, enz.: zie bouwbesluit rapportage LA | Architecten Ingenieurs
Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1

beglazing:
HR++ Uglass = 1,1 W/m²K, uitvoeren volgens tekening en bestek
Brandwerende beglazing type EW30 als buitenste glasblad in 25mm spoming met geschroefde glaslatten

vochtereendheid:
in de toilet- en badruimten wordt dmv tegelwerk ervoor gezorgd dat de wateropname volgens NEN 2778 de grenswaarde in het bouwbesluit art. 3.23 niet overschrijdt

ratten en muizen:
voorzieningen opnemen voor het weren van ratten en muizen conform bouwbesluit afdeling 3.10.

politiekeurmerk:
Woning uitvoeren volgens voorschriften Politiekeurmerk Veilig Wonen:
W1: hang- en sluitwerk geventileren uitvoeren volgens voorschriften politiekeurmerk weerstandsklasse 2
W2: verlichtingsarmatuur bij iedere buitendeur
W3: deuren gelijkstijdend en met voorzieningen tegen kramtrekken. Voordeur voorzien van kierstandhouder.
W4: ramen gelijkstijdend en gebruiksvriendelijk uitvoeren.
W5: dakvensters 3 min. inbraakwerend uitvoeren.
W7: zie W2 en W3
W10: voorlichting middels (schriftelijke) informatie aan bewoners

toilet / badruimte:
toiletten en badruimten afsluitbaar uitvoeren

meterkast:
meterkasten, leidingen en doorvoeren conform NEN 2768

DETAILLERINGEN DIENEN UITGEVOERD TE WORDEN VOLGENS
PRINCIPE SBR-REFERENTIE DETAILS
lucht dichtheidsklasse: 2

VENTILATIEVOORZIENINGEN:

- ventilatie:**
ventilatie vigs kwaliteitsrapport op basis van toetsing van het bouwbesluit
beluchting onder de deur, deur 10, 15, 20 en 25mm vrij van vloer cq dorpel
- bv = toevoerpunt ventilatie
av = afvoerpunt ventilatie
ak = afvoerpunt kooktoestel, aparte afvoer naar buiten
- kt = kooktoestel
kk = koelkast
vw = vaatwasmachine
wm = wasmachine
dr = droogmachine
wc = watercloset
gat = gootsteen
fontein
- mk = meterkast
mv/ww = mechanische ventilatie unit (afh van type)
cv = centrale verwarmings unit
bel = beluchting
stl = standleiding
hwa = herfelwaterafvoer
dk-p = buitenkast + puije

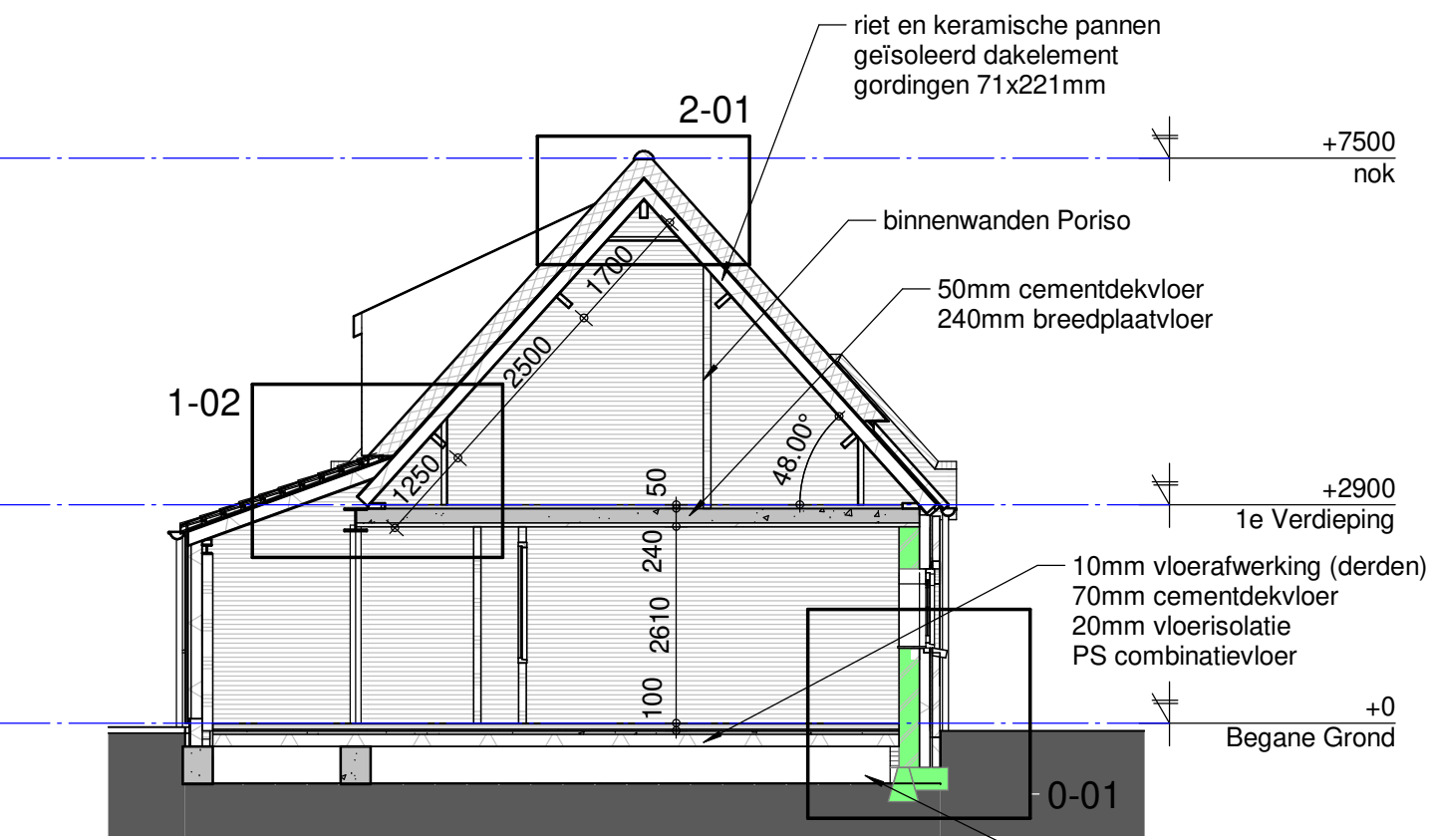
CONSTRUCTIE:
volgens gegevens Adviesburo Bekendam & Partner, projectnr. 19.033
Hoofdraagconstructie 60 minuten bestand tegen bezwijken uitvoeren.

INSTALLATIES:

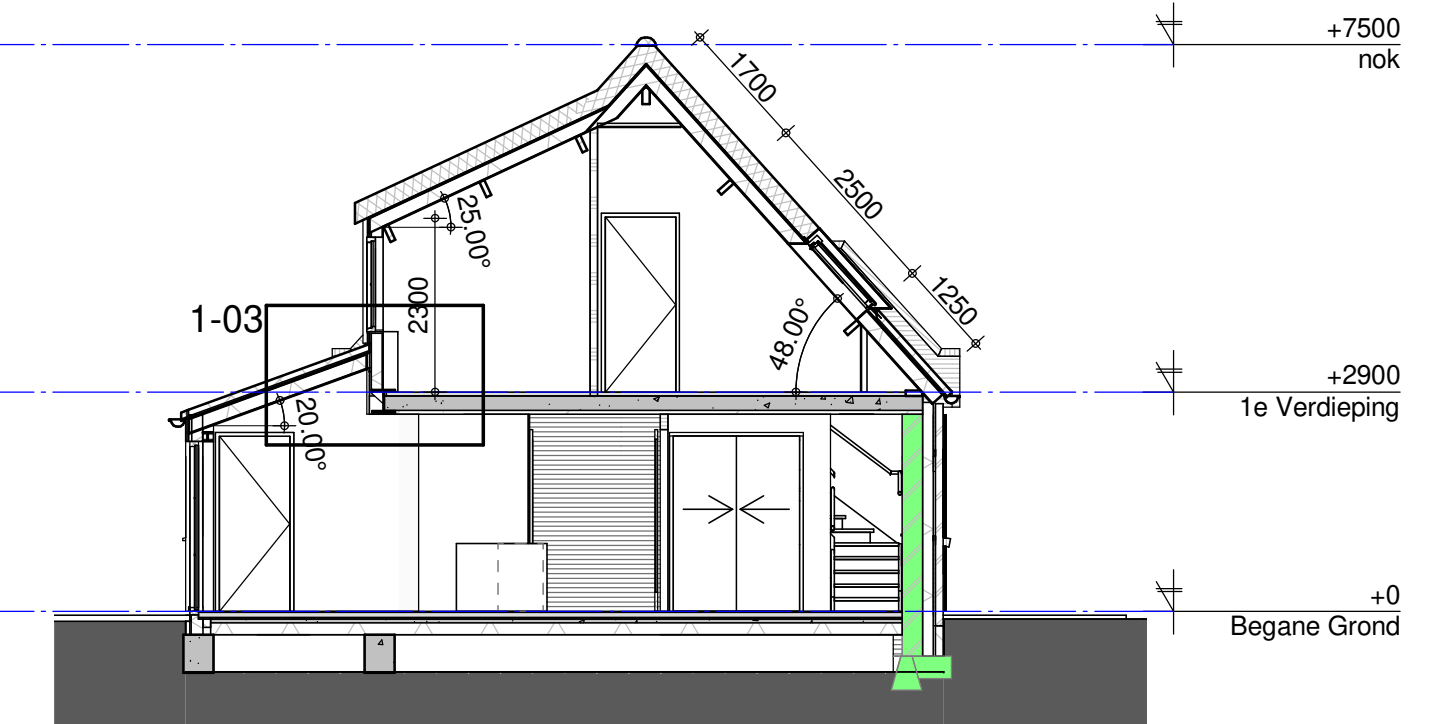
electra:
De woningen worden conform afdeling 6.2 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor elektriciteit.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet voor elektrika.
Verder komen er aansluitpunten volgens NEN 1010 en aanvullende eisen van de opdrachtgever.
De elektra voorzieningen en het leidingnet moeten voldoen aan de bij ministeriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1010.

water:
De woningen worden conform afdeling 6.3 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor drinkwater en warmwater.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet van de waterleverancier. Verder komen er aansluitpunten t.p.v. de verschillende verbruikstoestellen c.q. warmwaterstoestellen.
De watervoorzieningen en het leidingnet moeten voldoen aan de bij ministeriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1006.

gas:
De woningen worden conform afdeling 6.2 van het bouwbesluit uitgevoerd met een voorziening voor gas.
Vanuit de meterkasten komen aansluitingen op het distributienet van gas. Verder komen er aansluitpunten t.p.v. het kooktoestel en het centrale verwarmingsstelsel.
De gasvoorzieningen en het leidingnet moeten voldoen aan de bij ministeriële regeling aangewezen voorschriften en de NEN 1078.



Doorsnede A



Doorsnede B



3D rechtsachter



3D linksvoor



Bestektekening
Plattegronden, gevels en doorsnede
Omgevingsvergunning
Project: Verbouwing en splitsing boerderij, Boord 79 te Nuenen

opdrachtgever: Roy van Doormalen
architect: AMP
datum: 20-12-2019
ontwerper: Kevin van Doormalen
projectleider: MvdB
gewijzigd: MvdB
status: Omgevingsvergunning
PR
werknummer: 18076Do
project: Verbouwing en splitsing boerderij, Boord 79 te Nuenen
schaal: 1:100
bouwdeel: bodemmet
e: info@la-architecten.nl
w: www.la-architecten.nl
e: royvandoormalen198@gmail.com
w: kevin.van.doormalen@la.nl
e: royvandoormalen198@gmail.com
w: kevin.van.doormalen@la.nl

BIJLAGE II

Berekeningsresultaten geluidwerende voorzieningen

project **M200172, Boerderijsplitsing Boord 79 te Nuenen**
Projectdatum 08-03-2021
Opdrachtgever BRO
Uitgevoerd door TE

gebouw **Woning R.**

Rekenmethode NPR 5272 totaal 125 250 500 1000 2000
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012 Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0
Uitgevoerd door TE

verblijfsgebied	VG1	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	12 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	31.3 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Woonkamer

Su,ruimte	12 m2						
GA;k	31.3 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	172.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	38.1 dB	GA	45.3	40.9	46.6	48.8	49.9
Lp	23.9 dB	Lp	16.7	21.1	15.4	13.2	12.1

Voorgevel

Su,gevel	12 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	31.3 dB						
GA,gevel	38.1 dB	GA,g	38.1	45.3	40.9	46.6	48.8
		Gi,g	31.3	30.9	39.6	44.8	43.9
Lp,gevel	23.9 dB	Lp,g	23.9	16.7	21.1	15.4	13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Metselwerk	10.44 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	42.4	12.8	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	1.56 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.1	22.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kierterm	12.00 m2	kt40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.2	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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	62 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	11.8 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.6 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Slaapkamer 1

Su,ruimte	11.8 m2						
GA;k	26.6 dB						
GA;k, vereist	22 dB						
V	48.2 m3						

T_{ref} 0.5 s
 GA 27.9 dB
 Lp 34.1 dB

GA 31.8 31.9 38.9 39.5 42.9
 Lp 30.2 30.1 23.1 22.5 19.1

Voorgevel

Su_{gevel} 11.8 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

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} 26.6 dB

GA_{gevel} 27.9 dB

GA_g 27.9 31.8 31.9 38.9 39.5 42.9

Gi_g 17.8 21.9 31.9 35.5 36.9

Lp_{gevel} 34.1 dB

Lp_g 34.1 30.2 30.1 23.1 22.5 19.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA _{k,p}	Lp _p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Hellend dak	10.83 m ²	da32b	dak	DH4:Min.wol-geisol.gordingkap	27.7	33.0	1.5	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
glas	0.92 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.4	25.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kierterm	11.75 m ²	kl40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.0	23.6	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

verblijfsgebied	VG3	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	-----	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 62 dB

Opgegeven als Lden

Su_{tot} 16.1 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA_k **26.4** **dB**

GA_k, vereist 24.0 dB

Slaapkamer 2

Su_{ruimte} 16.1 m²

GA_k **24.3** **dB**

GA_k, vereist 22 dB

V 29.2 m³

T_{ref} 0.5 s

GA 24.3 dB

GA 28.3 28.0 35.2 36.0 39.2

Lp 37.7 dB

Lp 33.7 34.0 26.8 26.0 22.8

Voorgevel

Su_{gevel} 16.1 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

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} 24.3 dB

GA_{gevel} 24.3 dB

GA_g 24.3 28.3 28.0 35.2 36.0 39.2

Gi_g 14.3 18 28.2 32 33.2

Lp_{gevel} 37.7 dB

Lp_g 37.7 33.7 34.0 26.8 26.0 22.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA _{k,p}	Lp _p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Hellend dak	14.27 m ²	da32b	dak	DH4:Min.wol-geisol.gordingkap	25.7	36.3	1.5	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
glas	1.84 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.5	30.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kierterm	16.11 m ²	kl40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	34.8	27.2	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

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

project M200172, Boerderijsplitsing Boord 79 te Nuenen

Projectdatum 08-03-2021

Opdrachtgever BRO

Uitgevoerd door TE

gebouw Woning K.

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door TE

	<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	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	62	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	17.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	27.5	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Woonkamer

Su,ruimte 17.9 m2

GA;k 27.5 dB

GA;k, vereist 22 dB

V 184.8 m3

T,ref 0.5 s

GA 32.9 dB

Lp 29.1 dB

GA	40.4	35.0	42.1	45.6	47.2
Lp	21.6	27.0	19.9	16.4	14.8

Voorgevel

Su,gevel 17.9 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 27.5 dB

GA,gevel 32.9 dB

Lp,gevel 29.1 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	32.9	40.4	35.0	42.1	45.6
Gi,g	26.4	25	35.1	41.6	41.2
Lp,g	29.1	21.6	27.0	19.9	16.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Metselwerk	10.53 m2	mw46**	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	44.0	12.6	1.5	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
glas	7.35 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.1	28.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kierterm	17.88 m2	kt40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	19.6	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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	62	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	13.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.9	dB						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Slaapkamer 1

Su,ruimte 13.2 m2

GA;k 26.9 dB

GA;k, vereist 22 dB

V 54.1 m3

T_{ref} 0.5 s
 GA 28.2 dB
 L_p 33.8 dB

GA 31.7 32.6 39.5 39.5 43.0
 L_p 30.3 29.4 22.5 22.5 19.0

Voorgevel

Su_{gevel} 13.2 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

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} 26.9 dB

GA_{gevel} 28.2 dB

GA_g 28.2 31.7 32.6 39.5 39.5 43.0

Gi_g 17.7 22.6 32.5 35.5 37

L_{p,gevel} 33.8 dB

L_{p,g} 33.8 30.3 29.4 22.5 22.5 19.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA _{k,p}	L _{p,p}	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Hellend dak	13.21 m ²	da32b	dak	DH4:Min.wol-geisol.gordingkap	27.3	33.3	1.5	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
Kierterm	13.21 m ²	kl40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.0	23.6	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

verblijfsgebied	VG3	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 62 dB

Opgegeven als L_{den}

Su_{tot} 11.1 m² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA_k **26.3 dB**

GA_{k, vereist} 24.0 dB

Slaapkamer 2

Su_{ruimte} 11.1 m²

GA_k **26.3 dB**

GA_{k, vereist} 22 dB

V 37.6 m³

T_{ref} 0.5 s

GA 26.8 dB

GA 31.0 30.3 37.5 38.6 41.8

L_p 35.2 dB

L_p 31.0 31.7 24.5 23.4 20.2

Voorgevel

Su_{gevel} 11.1 m²

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

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} 26.3 dB

GA_{gevel} 26.8 dB

GA_g 26.8 31.0 30.3 37.5 38.6 41.8

Gi_g 17 20.3 30.5 34.6 35.8

L_{p,gevel} 35.2 dB

L_{p,g} 35.2 31.0 31.7 24.5 23.4 20.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA _{k,p}	L _{p,p}	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
Hellend dak	9.30 m ²	da32b	dak	DH4:Min.wol-geisol.gordingkap	28.1	33.4	1.5	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
glas	1.84 m ²	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.1	29.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
Kierterm	11.14 m ²	kl40**	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	37.0	24.5	0	RA	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

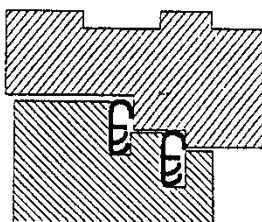
Materialen met catalogusnummers eindigend op * of ** zijn door de gebruiker ingevoerd.

BIJLAGE III

Principe details

KLASSE INDELING KIERDICHTING

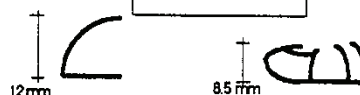
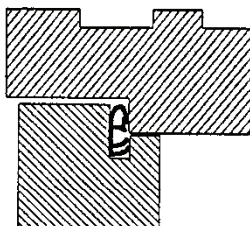
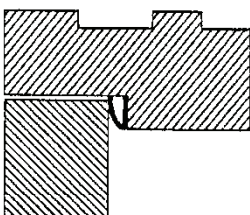
KLASSE 1



45 dB(A)

Dubbele dichting

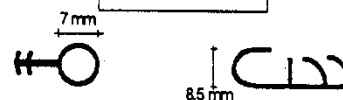
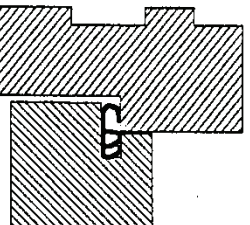
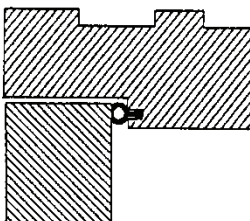
KLASSE 2



40 dB(A)

Goede enkele dichting
Indrukking meer dan 4 mm

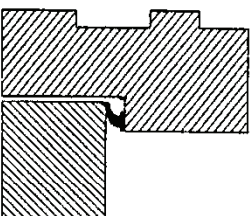
KLASSE 3



35 dB(A)

Goede enkele dichting
Indrukking meer dan 3 mm

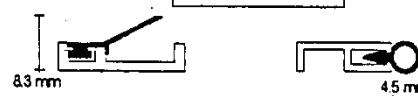
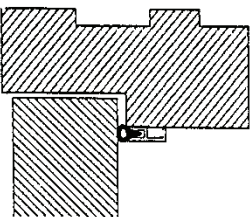
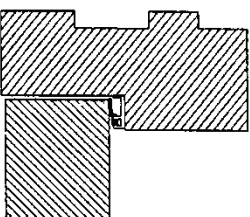
KLASSE 4



30 dB(A)

Enkele dichting
Indrukking meer dan 2 mm

KLASSE 5



25 dB(A)

Matige enkele dichting
Indrukking minder dan 1 mm

KLASSE 6

20 dB(A)

Geen dichtingsprofiel