

RAPPORT

Akoestisch onderzoek bepaling karakteristieke
geluidwering 68 appartementen plan
Koningslaan te Rotterdam.

Projectnaam 68 appartementen Koningslaan te Rotterdam

Projectnummer 17.122

Referentie fpo/17.122

Opdrachtgever Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv

Postadres Postbus 135
7300 AC Apeldoorn

Contactpersoon De heer E.J. Otten

Status Definitief

Versie 01

Datum 9 juni 2017

Auteur F.T.E. (Frank) Potijk



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	BEREKENDE APPARTEMENTENEN GELUIDBELASTINGEN	4
2.1	TOELICHTING BEREKENDE APPARTEMENTEN/BOUWNUMMERS	4
2.2	GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	4
3	BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,K}$).....	6
3.1	REKENMETHODE EN EISEN CONFORM BOUWBESLUIT	6
3.2	GEVELSTRUCTUURCORRECTIES CFS	6
3.3	VENTILATIEVOORZIENINGEN	6
3.3.1	<i>Bouwnummer 01</i>	6
3.3.2	<i>Bouwnummer 02</i>	7
3.3.3	<i>Bouwnummer 61</i>	7
3.3.4	<i>Bouwnummer 62</i>	7
3.4	BOUWKUNDIGE (GELUIDWERENDE) VOORZIENINGEN	8
3.5	RESULTATEN BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING	9
4	CONCLUSIES	11

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Situatie, bouwtekeningen en plattegronden met voorzieningen
 Bijlage 2: Aangeleverde geluidbelastingen
 Bijlage 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering
 Bijlage 4: Productinformatie

1 INLEIDING

In opdracht van Ter Steege Bouw Vastgoed bv is door Geluid Plus Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de bepaling van de karakteristieke geluidwering voor 68 toekomstige appartementen van het plan Koningslaan te Rotterdam. In bijlage 1 is de situering van het plan weergegeven.

De toekomstige appartementen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï op de Koningslaan. De geluidbelastingen zijn in een eerder stadium bepaald door Geluid Plus Adviseurs en gerapporteerd in “Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï appartementengebouw Koningslaan te Rotterdam” d.d. 21 oktober 2016. Dit onderzoek dient als uitgangspunt voor de bepaling van de geluidwerende voorzieningen. In bijlage 2 is een uitsnede van de rapportage met de geluidbelastingen exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh weergegeven.

Aan de berekeningen liggen de bouwtekeningen ten grondslag van Zaak van NN met projectnummer 104 en tekeningnummer F5200 d.d. 27 maart 2017. In bijlage 1 zijn de tekeningen weergegeven.

2 BEREKENDE APPARTEMENTENEN GELUIDBELASTINGEN

2.1 TOELICHTING BEREKENDE APPARTEMENTEN/BOUWNUMMERS

Het appartementencomplex is opgebouwd uit 7 bouwlagen waarbij op de begane grond géén geluidgevoelige bestemmingen zijn gesitueerd. Het gebouw omvat 68 appartementen waarbij elke appartement is genummerd met bouwnummers (bouwnummer 01 t/m 68).

Aangezien de appartementen gelegen op de 1^e t/m 5^e verdieping identiek zijn qua woningindeling en gevelopbouw, zijn hiervoor twee appartementen berekend namelijk bouwnummer 01 en 02. De appartementen gelegen op de 6^e verdieping zijn eveneens identiek en hiervoor zijn ook twee representatieve appartementen berekend namelijk bouwnummer 61 en 62. De resultaten van deze appartementen staan vervolgens representatief voor de overige appartementen.

Onderstaand is een overzicht gegeven van de berekende appartementen c.q. bouwnummers en welke hieraan gelijk gesteld kunnen worden.

- **Bouwnummer 01** → representatief voor bouwnummer 12, 13, 24, 25, 36, 37, 48, 49 en 60;
- **Bouwnummer 02** → representatief voor bouwnummer 03 t/m 11 □ 14 t/m 23 □ 26 t/m 35 38 t/m 47 en 50 t/m 59;
- **Bouwnummer 61** → representatief voor bouwnummer 68.
- **Bouwnummer 62** → representatief voor bouwnummer 63 t/m 67.

2.2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAL

Zoals in hoofdstuk 1 reeds is vermeld is in een eerder stadium een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen. In tabel 2.1 zijn de geluidbelastingen per verdieping en per gevel weergegeven. De geluidbelasting varieert per verdiepingslaag 1-2 dB, echter voor dit onderzoek is uitgegaan van de hoogste geluidbelasting per gevel. De correcties per gevel (CI-waarden) zijn verdisconteerd in de berekeningen van de geluidwerende voorzieningen. In bijlage 2 zijn de uitgebreide resultaten van de geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 2.1: Hoogste geluidbelastingen appartementen Koningslaan (excl. aftrek ex art. 110⁹ Wgh).

Beoordelingspunten	Geluidbelastingen Koningslaan L _{den} [dB]					
	h = 4,5 m	h = 7,5 m	h = 10,5 m	h = 13,5 m	h = 16,5 m	h = 19,5 m
Noordgevel	58	58	58	58	58	58
Oostgevel	43	44	45	42	43	43
Zuidgevel	56	56	56	56	56	55
Westgevel	64	64	63	63	63	56 ¹⁾

1) De geluidbelasting is lager omdat deze appartementen aan de westgevel een terras hebben en hierdoor terugliggend zijn gesitueerd.

Op basis van de hoogste geluidbelasting is per gevel de vereiste karakteristieke geluidwering bepaald. Bij een geluidbelasting van bijvoorbeeld 64 dB dient er voldaan te worden aan een geluidwering ($G_{A,k}$) van tenminste $64 - 33 = 31$ dB(A).

Voor het bepalen van de geluidwerende voorzieningen dient uitgegaan te worden van de geluidbelasting exclusief aftrek ex artikel 110⁹ Wgh. Het Bouwbesluit gaat ervan uit dat een 'normale' gevel een geluidwering heeft van tenminste 20 dB(A). Met als uitgangspunt genomen dat het maximaal toelaatbare binnenniveau 33 dB bedraagt en een 'normale' gevel 20 dB geluid weert, is daarmee de ondergrens bepaald van $20 + 33 = 53$ dB.

Ter plaatse van de oostgevel is de geluidbelasting lager dan 53 dB en daarmee geluidluw. Hiervoor zijn derhalve geen berekeningen alsmede geluidwerende voorzieningen noodzakelijk.

3 BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING ($G_{A,K}$)

3.1 REKENMETHODE EN EISEN CONFORM BOUWBESLUIT

Volgens het Bouwbesluit dient de gevel van een verblijfsgebied van een woonfunctie een karakteristieke geluidwering te hebben die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 33 dB. Deze karakteristieke geluidwering dient minimaal 20 dB(A) te bedragen. Voor een verblijfsruimte geldt dezelfde eis verminderd met 2 dB(A). De berekeningen zijn op een dussdanige wijze uitgevoerd dat de geluidwering onafhankelijk is van het volume van de ruimte (vrije indeelbaarheid van verblijfsgebieden, Bouwbesluit). De karakteristieke geluidwering is bepaald overeenkomstig de NPR 5272, "Geluidwering in gebouwen".

Om aan de vereiste karakteristieke geluidwering te kunnen voldoen, en het wettelijk binnenniveau van 33 dB te kunnen garanderen, zijn berekeningen noodzakelijk. In het onderhavig onderzoek is door middel van berekeningen aangetoond of geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn. De vereiste karakteristieke geluidwering is het verschil tussen de heersende geluidbelasting en het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB. Dit betekent dat bij een geluidbelasting van bijv. 64 dB een vereiste $G_{A,k}$ is van $64 - 33 = 31$ dB(A).

Omloopgeluid

Omloopgeluid betreft een (eventuele) bijdrage aan het binnenniveau via lichte scheidingsconstructies van een tussenliggende verkeersruimte c.q. onbenoemde ruimte naar een verblijfsruimte. In het onderhavig onderzoek is omloopgeluid niet aan de orde.

3.2 GEVELSTRUCTUURCORRECTIES CFS

Conform de NPR 5272 dient/mag er rekening worden gehouden met een gevelstructuurcorrectie. Voor de onderhavige situatie is hiermee voor de westgevel rekening gehouden. De balkons zijn voorzien van een glazen balustrade met een hoogte van 1,20 meter. De gehanteerde balkondiepte bedraagt 2,0 meter.

3.3 VENTILATIEVOORZIENINGEN

De luchtverversingscapaciteit voor verblijfsgebieden en verblijfsruimten in een woning moet voldoen aan de eisen gesteld in artikel 3.48 van het Bouwbesluit. Conform de tekeningen worden de appartementen geventileerd door middel van natuurlijke toevoer. De lengte, plaats en capaciteit van de ventilatieroosters is afgeleid van de aangeleverde ventilatieberekeningen.

3.3.1 Bouwnummer 01

Woonkamer-keuken 0.4-0.5

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen dient ter plaatse van de westgevel een suskast te worden aangebracht type SusStream Luna 20 ZR van BUVA of gelijkwaardig met een lengte van $1,09 \text{ m}^1$. Deze suskast heeft een geluidwerende waarde van $D_{ne,A} = 38 \text{ dB}$ en een doorlaat van $Q_v = 19,7 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^1$.

Slaapkamer 0.7

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen dient ter plaatse van de noordgevel twee susroosters aangebracht te worden type Acoustream 23 GL ZR van BUVA of gelijkwaardig met een lengte van $0,38 \text{ m}^1$ per stuk. Dit susrooster heeft een geluidwerende waarde van $D_{ne,A} = 32 \text{ dB}$ en een doorlaat van $Q_v = 23,4 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^1$.

3.3.2 Bouwnummer 02*Woonkamer-keuken 0.4-0.5*

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen dient ter plaatse van de westgevel een suskast te worden aangebracht type SusStream Luna 20 ZR van BUVA of gelijkwaardig met een lengte van $1,09 \text{ m}^1$. Deze suskast heeft een geluidwerende waarde van $D_{ne,A} = 38 \text{ dB}$ en een doorlaat van $Q_v = 19,7 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^1$.

3.3.3 Bouwnummer 61*Woonkamer-keuken 0.4-0.5 / Slaapkamer 0.6*

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen kan ter plaatse van de westgevel worden volstaan met een ongedempt rooster type SlideStream 12 ZR van BUVA of gelijkwaardig met een lengte van $1,68 \text{ m}^1$. Dit roostert heeft een geluidwerende waarde van $D_{ne,A} = 28 \text{ dB}$ en een doorlaat van $Q_v = 11,4 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^1$. De overige ventilatie kan via de geluidluwe achtergevel worden verkregen.

Slaapkamer 0.7

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen dient ter plaatse van de noordgevel twee susroosters aangebracht te worden type Acoustream 14 GL ZR van BUVA of gelijkwaardig met een lengte van $0,38 \text{ m}^1$ per stuk. Dit susrooster heeft een geluidwerende waarde van $D_{ne,A} = 34 \text{ dB}$ en een doorlaat van $Q_v = 13,5 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^1$.

3.3.4 Bouwnummer 62*Slaapkamer 0.6*

Om aan de ventilatie-eis en vereiste geluidwering te kunnen voldoen kan ter plaatse van de westgevel worden volstaan met een ongedempt rooster type SlideStream 12 ZR van BUVA of gelijkwaardig met een lengte van $1,68 \text{ m}^1$. Dit roostert heeft een geluidwerende waarde van $D_{ne,A} = 28 \text{ dB}$ en een doorlaat van $Q_v = 11,4 \text{ dm}^3/\text{sec}/\text{m}^1$. De overige ventilatie kan via de geluidluwe achtergevel worden verkregen.

3.4 BOUWKUNDIGE (GELUIDWERENDE) VOORZIENINGEN

In dit hoofdstuk worden de geluidwerende voorzieningen beschreven die noodzakelijk zijn om aan de eisen conform het Bouwbesluit te kunnen voldoen. De voorgestelde voorzieningen of gelijkwaardig dienen te worden toegepast. Onderstaand worden de constructies benoemd met de daarbij behorende Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaaï. In bijlage 3 zijn de berekeningen van de karakteristieke geluidwering weergegeven. Bij elke berekening is een overzicht gegeven van de per gevel ingevoerde geveldelen.

In bijlage 1 zijn de plattegronden en gevels bijgevoegd. Op de plattegronden en gevels wordt overzichtelijk aangegeven met welke bouwkundige, geluidwerende voorzieningen zijn gerekend voor de verblijfsgebieden. In bijlage 4 zijn de gehanteerde producten en constructies opgenomen.

Kierdichtingen

- Dubbele rondom doorlopende kierdichting (45 dB(A)) in de draaiende delen van de geluidrelevante verblijfsgebieden. Aangezien er aluminium kozijnen worden toegepast is een dubbele kierdichting reeds aanwezig;
- Alle naden en aansluitingen van de kozijnen met omringende constructies dienen goed te worden afgedicht met een elastisch blijvende kit.

Raam- en deurkozijnen

- De raam- en deurkozijnen worden uitgevoerd in aluminium en heeft een Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaaï van 42 dB(A).

Beglazing

Het glastype 4-15-5 mm betreft een 'standaard' HR⁺⁺ beglazing en wordt niet aangemerkt als een geluidwerende voorziening. Voor de volledigheid wordt aangegeven waar met standaard glas volstaan kan worden.

Westgevel (1^e t/m 6^e verdieping)

De kozijnen in de gehele westgevel dienen te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 8-15-55.2 mm (dikte 34 mm) van Saint Gobain of gelijkwaardig. De opbouw dient zodanig te zijn dat een Ra-waarde van 36 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Noord- en zuidgevel (1^e t/m 5^e verdieping)

De kozijnen in de gehele noord- en zuidgevel kunnen worden voorzien van standaard isolatieglas met een minimale opbouw van 4-15-5 mm of gelijkwaardig. De opbouw dient zodanig te zijn dat een Ra-waarde van 27 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Noord- en zuidgevel (6^e verdieping)

Slaapkamer 0.7

De kozijnen in de noord- en zuidgevel dienen te worden voorzien van isolatieglas met een minimale opbouw van 8-15-55.2 mm (dikte 34 mm) van Saint Gobain of gelijkwaardig. De opbouw dient zodanig te zijn dat een Ra-waarde van 36 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaaï.

Oostgevel (1^e t/m 6^e verdieping)

De kozijnen in de gehele oostgevel kunnen worden voorzien van standaard isolatieglas met een minimale opbouw van 4-15-5 mm of gelijkwaardig. De opbouw dient zodanig te zijn dat een Ra-waarde van 27 dB(A) wordt bereikt voor het spectrum wegverkeerslawaai.

HSB-wanden

De gehele westgevel wordt conform detail 004 opgebouwd als houtskeletbouw-wand. De opbouw is vergelijkbaar met een BP4-constructie (zie bijlage 4). De opbouw van deze totale constructie heeft een Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai bereikt wordt van 37 dB(A). Aanvullende voorzieningen zijn niet noodzakelijk.

Gevels

1^e t/m 5^e verdieping

Ter plaatse van de noord- en zuidgevel wordt een steenachtige spouwmuur toegepast met massa van 375-400 kg/m². De opbouw van deze constructie heeft een Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai van 51 dB(A). Aanvullende voorzieningen zijn niet noodzakelijk.

6^e verdieping

Ter plaatse van de noord- en zuidgevel wordt een steenachtige binnenspouwblad en HSB-buitenspouwblad toegepast. De opbouw van deze constructie heeft een Ra-waarde voor het spectrum wegverkeerslawaai van 46 dB(A). Aanvullende voorzieningen zijn niet noodzakelijk.

Absorberende panelen ter plaatse van de balkons

Gelet op de hoge geluidbelasting ter plaatse van de westgevel zullen hinderlijke reflecties gaan optreden bij de balkons. Door het aanbrengen van geluidabsorberende panelen tegen het plafond van de balkons worden deze reflecties gereduceerd. In de berekening is uitgegaan van panelen met een hoge gemiddelde absorptiewaarde van $\alpha = 0,9$. Het gehele plafond dient te worden van absorberende panelen. Een voorbeeld een dergelijk paneel is Rockfon Facett. In bijlage 4 is de productinformatie gegeven.

3.5 RESULTATEN BEPALING KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de vereiste en de berekende karakteristieke geluidwering van de gevels van de verschillende verblijfsgebieden. De berekening van de karakteristieke geluidwering is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$.

Berekende verblijfsgebieden	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ in dB(A)	
	Vereist	berekend
Bouwnummer 01 (1^e verdieping)		
Woonkamer-keuken 0.4-0.5	31	36
Slaapkamer 0.7	25	26
Bouwnummer 02 (1^e verdieping)		
Woonkamer-keuken 0.4-0.5	31	33

Vervolg tabel 3.1: Berekende karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$.

Berekende verblijfsgebieden	Karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ in dB(A)	
	Vereist	berekend
Bouwnummer 61 (6^e verdieping)		
Woonkamer-keuken 0.4-0.5	23	24
Slaapkamer 0.6	23	26
Slaapkamer 0.7	25	26
Bouwnummer 62 (6^e verdieping)		
Slaapkamer 0.6	23	24

Uit tabel 3.1 blijkt dat, indien de geadviseerde materialen of gelijkwaardig worden toegepast, er aan de vereiste karakteristieke geluidwering conform het Bouwbesluit wordt voldaan. Er wordt tevens voldaan aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

4 CONCLUSIES

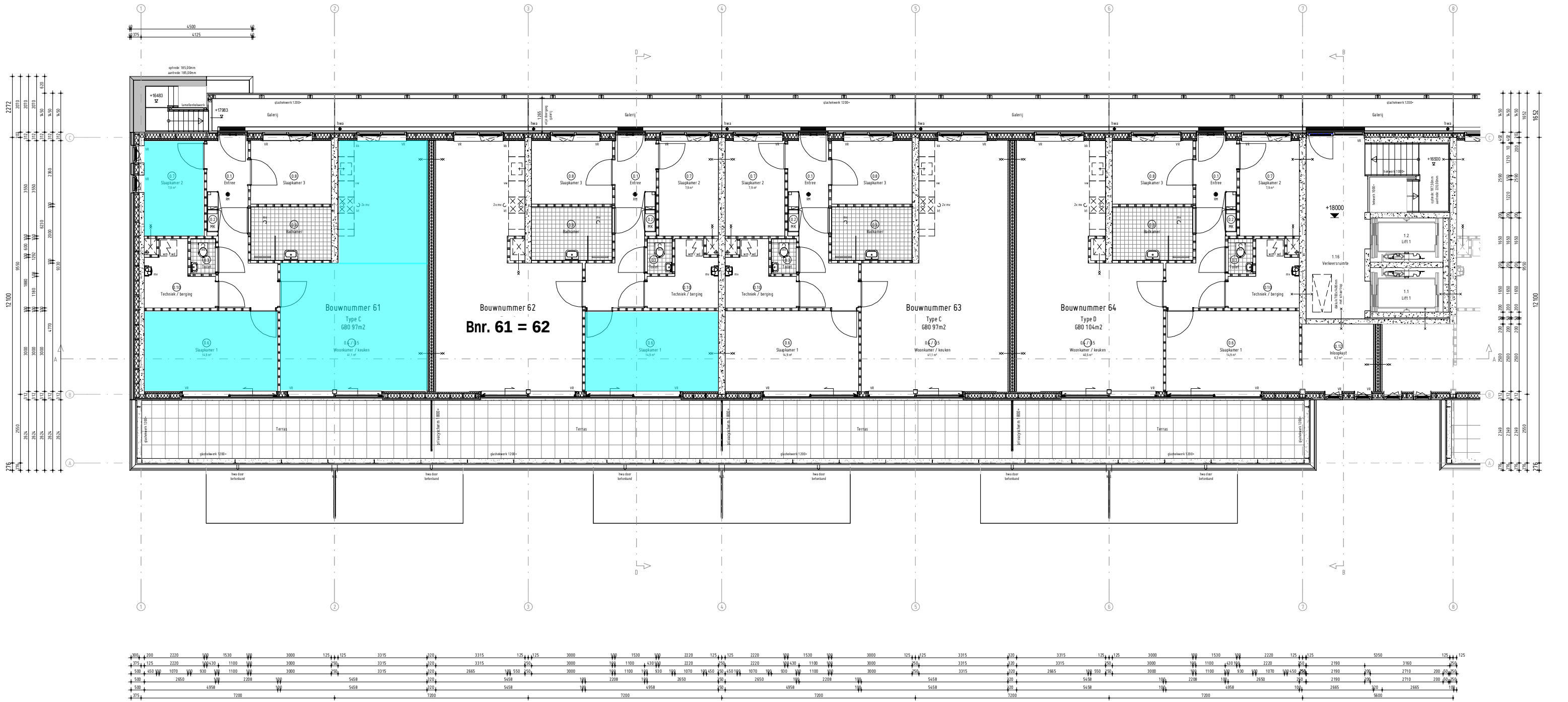
Door Geluid Plus Adviseurs is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de bepaling van de karakteristieke geluidwering voor 68 toekomstige appartementen van het plan gelegen aan de Koningslaan te Rotterdam.

De toekomstige appartementen ondervinden een geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaai op de Koningslaan. De geluidbelastingen zijn in een eerder stadium bepaald door Geluid Plus Adviseurs en gerapporteerd in "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai appartementengebouw Koningslaan te Rotterdam" d.d. 21 oktober 2016. De hoogste geluidbelasting bedraagt 64 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh ter plaatse van de westgevel.

In het onderhavig onderzoek zijn 4 appartementen doorgerekend waarvan de resultaten en benodigde bouwkundige voorzieningen representatief staan voor de overige identieke appartementen. Hierbij is gerekend met de hoogste geluidbelasting die per gevel optreedt. Op basis van dit onderzoek blijkt dat er aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk zijn zoals zwaardere beglazing en geluidgedempte ventilatieroosters. Indien deze voorzieningen of gelijkwaardig worden toegepast wordt aan de gestelde eisen conform het Bouwbesluit worden voldaan. Tevens wordt er voldaan aan het maximaal toelaatbare binnenniveau van 33 dB.

Bijlage 1: Situatie, bouwtekeningen en plattegronden met voorzieningen





6de Verdieping
1:50 18000-P

As 1-8

Rennvi Bouwkundig

- gevelmetaalwerk, olier gesmeerd, baksteen $\phi=100\text{mm}$
- gevelmetaalwerk, antraciet, baksteen $\phi=100\text{mm}$
- gevelisolat, materiaal en Rc-waarde volgens EPG-berekening en details
- kalkeandsteen binnenspuwblad, $\phi=214/250\text{mm}$, vlags. opg. constr.
- dragende kalkandsteenwanden, $\phi=214/250/300\text{mm}$, vlags. opg. constr.
- lichte scheidingwand, gipsblokken, $\phi=70\text{mm}$
- lichte scheidingwand, gipsblokken, $\phi=205\text{mm}$
- woningsscheidende wand, metaalstud, $\phi=57.5\text{mm}$
- voorzetwand t.b.v. elektra, metaalstud, $\phi=57.5\text{mm}$

- kt plaatingsruimte koelkast
- kk plaatingsruimte koelkast
- vm plaatingsruimte vaatwasmachine
- wn/wd plaatingsruimte wasmachine/waardroger
- sv stb doorwarming
- mv mechanische ventilatie
- hwa hemelwaterafvoer / vacuüm
- stf stb afleiding
- rookmelder conform NEN 2555
- noedoverstort $430 \times 50\text{mm}$ (2x strak)
- aantallen en positie conform opg. constructie
- SP Spuwers bij balken



Hekwerken & leuningen
De vloerscheiding op de verdieping t.p.v. de balken / gietingen & trappen, dienen te worden 1800mm hoog te zijn t.o.v. het aangrenzende vloerniveau. Bij vloerniveau's hoger dan 1300 t.o.v. het aangrenzende terrein dient deze naar boven toe 1200mm te bedragen.

De leuning langs de trap bevindt zich op 900mm t.o.v. voerkant trondek.
Zelfregulend ventilatiesrooster:
V01 Buva Fitstream 11 11.4 dms/3/m1
V02 Buva Fitstream 14 13.9 dms/3/m1
V03 Buva Fitstream 16 16.5 dms/3/m1
V04 Buva Fitstream 21 20.9 dms/3/m1
SR Sufkast dms/4/m1
Uitvoering leuningen, beglazing en ventilatiesroosters conform geluidrapportage!

Rennvi Bouwbesluit

Scheidingswanden tussen verblijfsruimten van twee aangrenzende woonfuncties dienen te voldoen aan een DnLAK van tenminste 52dB (voor luchtgeluid) en een L_A van ten hoogste 54dB (voor contactgeluid), bepaald volgens NEN5077, hoofdstuk 5, conform B2012 art. 3.16/3.17.
Scheidingswanden tussen verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie dienen te voldoen aan een DnLAK van tenminste 32dB (voor luchtgeluid) en een L_A van ten hoogste 79dB (voor contactgeluid), bepaald volgens NEN5077, hoofdstuk 5, conform B2012 art. 3.17a.
Een toilet met waterspoei, een kraan, een installatie voor het verhogen van waterdruk, een lift of een mechanische voorziening voor lichtthervering, warmte-opwekking of warmte-terug-winning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie een volgens NEN5077 bepaald karakteristiek installatiegeluidniveau van ten hoogste 30dB, e.e.a. conform artikel 2.81 & 3.7 van het Bouwbesluit.

Vrije doorgangsbreedte bedraagt ten minste 0.85m t.p.v. deuren en verkeersruimten, met een vrije doorgangshoogte van ten minste 2.30m.
Vrije doorgangsbreedte bedraagt ten minste 1.20m t.p.v. gemeenschappelijke verkeersruimten, met een vrije doorgangshoogte van ten minste 2.30m.
Dit geldt ook voor de toegankelijkheidsfactor.
Vrije doorgangsbreedte bedraagt ten minste 0.60m t.p.v. een vluchtroute (overlappende bij haaks geopende deuren), met een vrije doorgangshoogte van ten minste 2.30m.

De vloer en de wanden in het toilet en de badruimte worden voorzien van tegelwerk.
Toiletterruimte tot 1.5m1 hoogte en badruimte tot het plafond.
De waterspoei bedraagt max. 0.2kg/(m2x1/2) en gem. 0.01 kg/(m2x1/2).

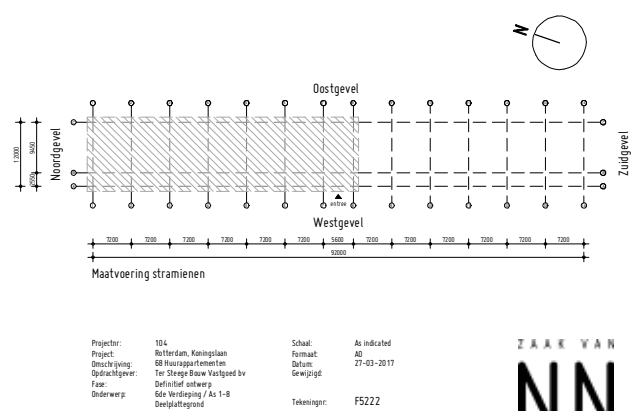
In ruimten waar door wordt geluist wordt een optische rookmelder aangebracht.
De rookmelders dienen te voldoen aan het gestelde in de norm NEN 2555.

Opening in de uiterste scheidingsconstructie breder >10mm dienen dichtgezet te worden; stootvoegen breder dan 10mm dichtzetten met muurverende stootvoegvoesters. E.e.a. uitvoeren conform B2012 Art. 3.69 en 3.70.

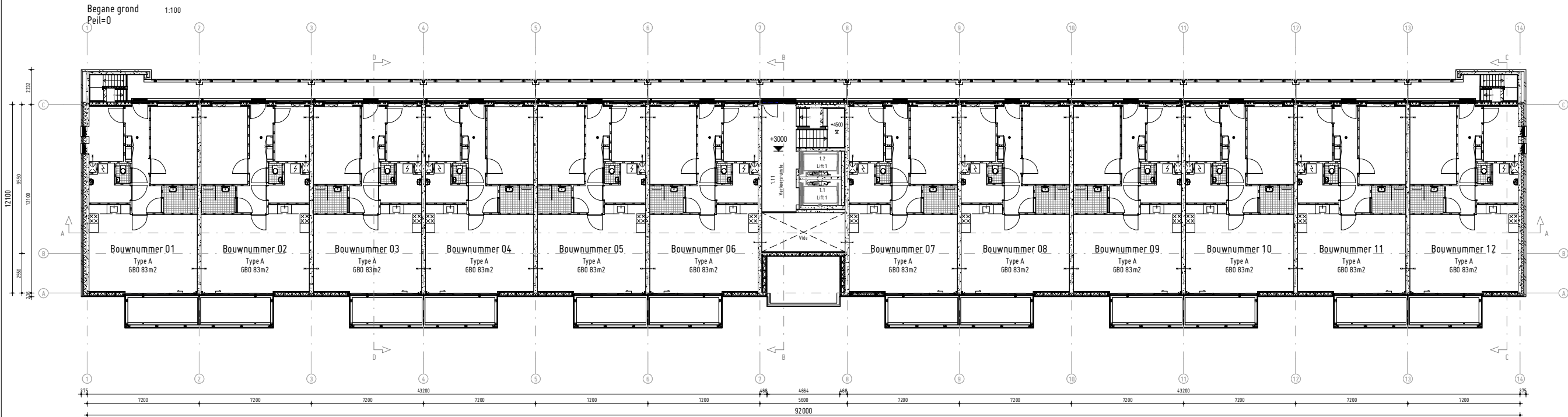
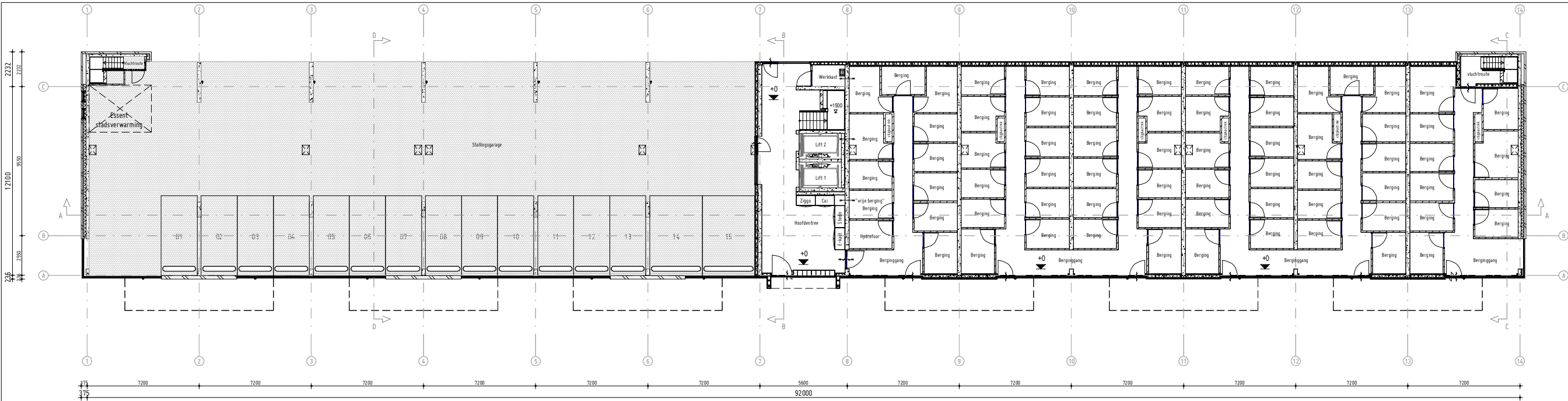
Alle geveelkoppelingen van de woonfunctie tot en met de 1e verdieping dienen minimaal te voldoen aan inbraakveerheidsklasse 2 (naast PKW).
Hieronder vallen ook alle entree- en koppelkoppelingen van de appartementen, e.e.a. conform B2012 Art. 2.130 en NEN5087.

Woningdifferentiatie

	Type A	Type B	Type C	Type D	Totaal
Begane grond	0	0	0	0	0
1ste Verdieping	12	0	0	0	12
2de Verdieping	10	2	0	0	12
3de Verdieping	10	2	0	0	12
4de Verdieping	10	2	0	0	12
5de Verdieping	10	2	0	0	12
6de Verdieping	0	0	6	2	8
	52	8	6	2	68



Projector: 104, Rotterdam, Koningin
Project: 68 Huurappartementen
Opdrachtgever: Ten Strake Bouw Verkoop bv
Opdracht: 6de Verdieping / As 1-8
Onderwerp: Deelplaattegrond
Schakel: As indicated
Formaat: A0
Datum: 27-03-2017
Gewijzigd:
Tekeningsnr: FS222



Woningdifferentiatie

	Type A	Type B	Type C	Type D	Totaal
Begane grond	0	0	0	0	0
1ste Verdieping	12	0	0	0	12
2de Verdieping	10	2	0	0	12
3de Verdieping	10	2	0	0	12
4de Verdieping	10	2	0	0	12
5de Verdieping	10	2	0	0	12
6de Verdieping	0	0	6	2	8
	52	8	6	2	68

Benoemt Bouwkundig

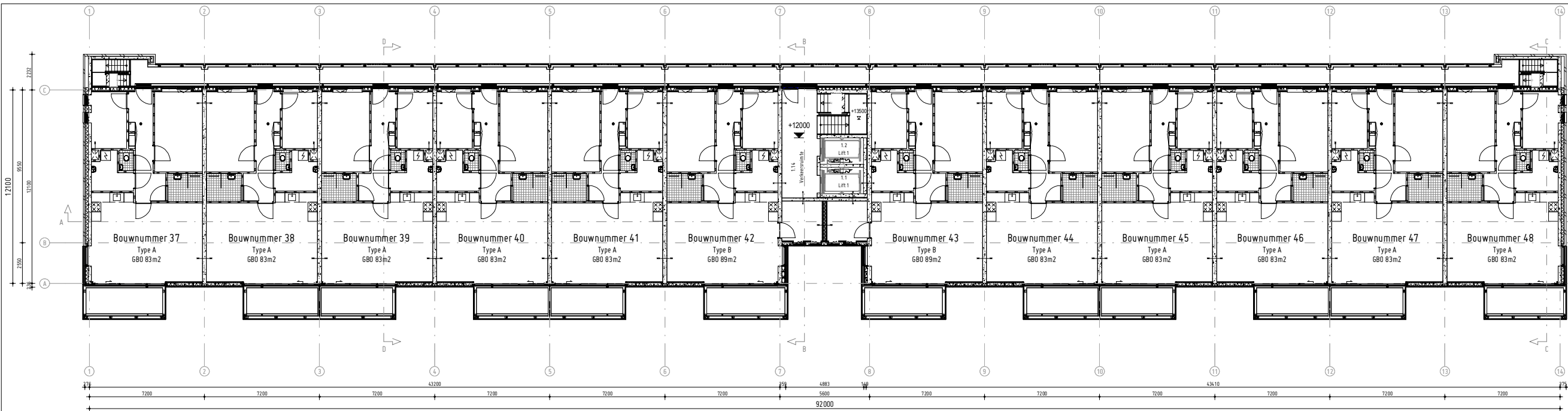
- gevelmetaalwerk, over gesneden, baksteen d=100mm
- gevelisolatie, materiaal en R-waarde volgens EPB-berekening en details
- kalenderen binnenopbouw, d=214/250mm, vlg. opg. constr.
- drageren kalenderen binnenopbouw, d=214/250/300mm, vlg. opg. constr.
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- woningsscheidende wand, metselwerk, d=205mm
- voorzetswand t.b.v. elektr., metselwerk, d=57,5mm
- rookmelder conform NEN 2555
- noovertstort 430x50mm (2x strek)
- aantal en positie conform opg. constructeur

Project: 104
Project: 104
Omschrijving: 68 Huurappartementen
Opdrachtgever: Ter Sleijde Bouwconstructie bv
Fase: Definitief ontwerp
Onderwerp: Begane grond & 1ste Verdieping Overzicht

Schaal: As indicated
Formaat: 1189 x 914
Datum: 27-05-2017
Gewijzigd:
Tekening: F5200

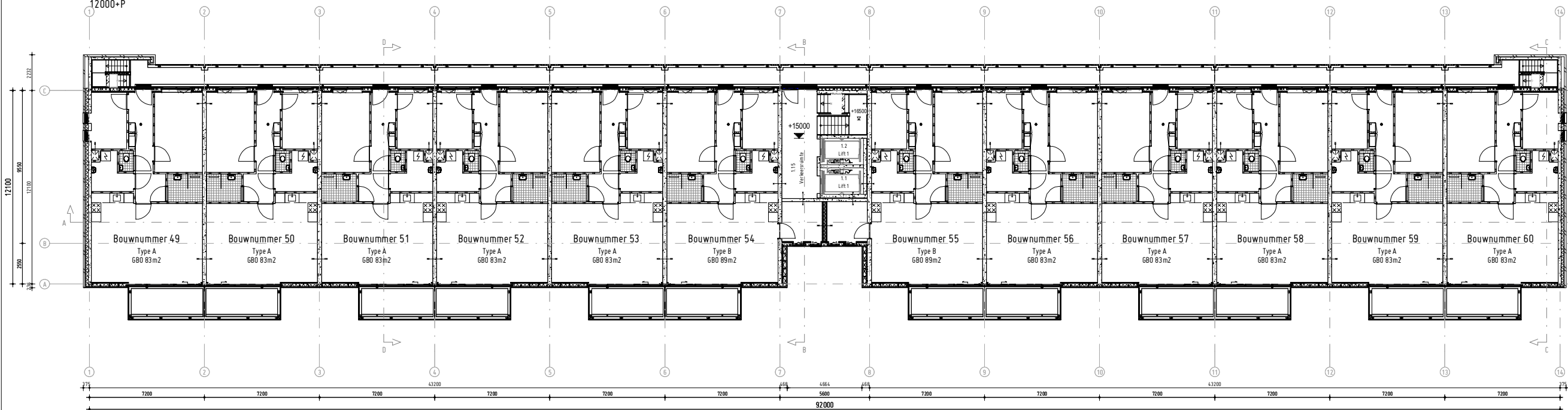
ZAAR VAN
NN

realnarr.nl | Oude Apeldoornseweg 41, 7322NR Apeldoorn | 085 302 78 38 | P.1104-BelVerden-Koningdaan/Verw1104_P1_8WK.v1



4de Verdieping
12000+P

1:100



5de Verdieping
15000+P

1:100

Woningdifferentiatie

	Type A	Type B	Type C	Type D	Totaal
Begane grond	0	0	0	0	0
1ste Verdieping	12	0	0	0	12
2de Verdieping	10	2	0	0	12
3de Verdieping	10	2	0	0	12
4de Verdieping	10	2	0	0	12
5de Verdieping	10	2	0	0	12
6de Verdieping	0	0	6	2	8
	52	8	6	2	68

Revenyi Bouwkundig

- gevelmetselwerk, oer gesaneerd, baksteen d=100mm
- gevelisolatie, materiaal en Rc-waarde volgens EPG-berekening en details
- kalkzandsteen binnen spouwblad, d=214/250mm, vligs. opp. constr.
- dragende kalkzandsteenmuren, d=214/250/300mm, vligs. opp. constr.
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- woningscheidende wand, metselst. d=205mm
- voorzetswand t.b.v. elektra, metselst. d=57.5mm
- rookmelder conform NEN 2555
- noedoverstort 430x50mm (2x strek)
- aantal en positie conform opg. constructeur

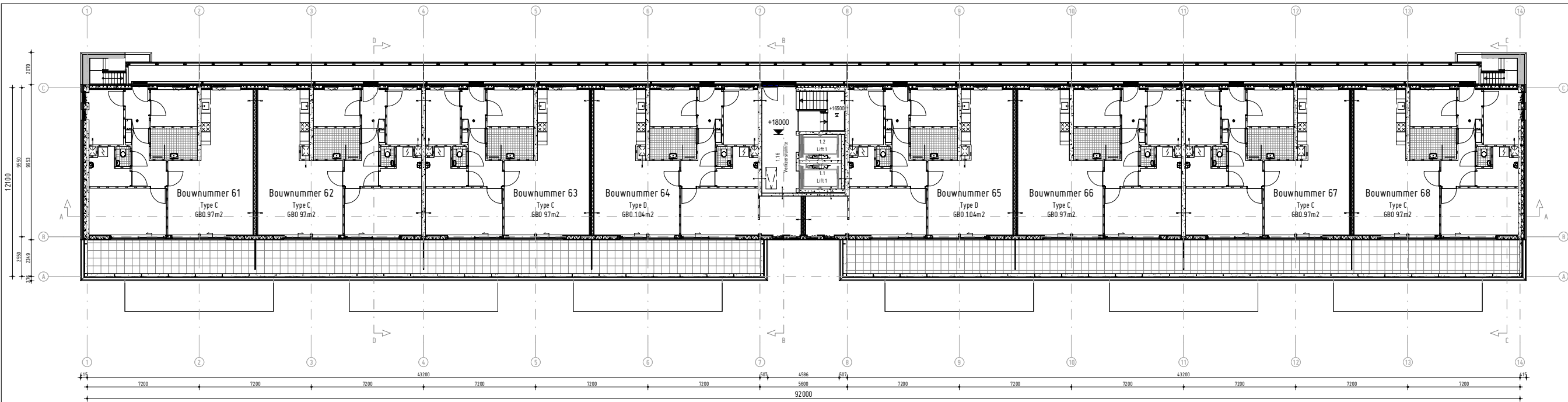
Project: 106
Project: 106
Omschrijving: 88 Huurappartementen
Opdrachtgever: Ter Steeg Bouw & Vastgoed bv
Definitief ontwerp: 4de Verdieping & 5de Verdieping
Overzichtsplan

Schaal: As indicated
Formaat: 1189 x 984
Datum: 27-03-2017
Gewijzigd:
Tekening: F5202

Architect: 106
Bouwkundig: 106
Structuur: 106
Elektra: 106
Vastgoed: 106
Overzichtsplan: 106

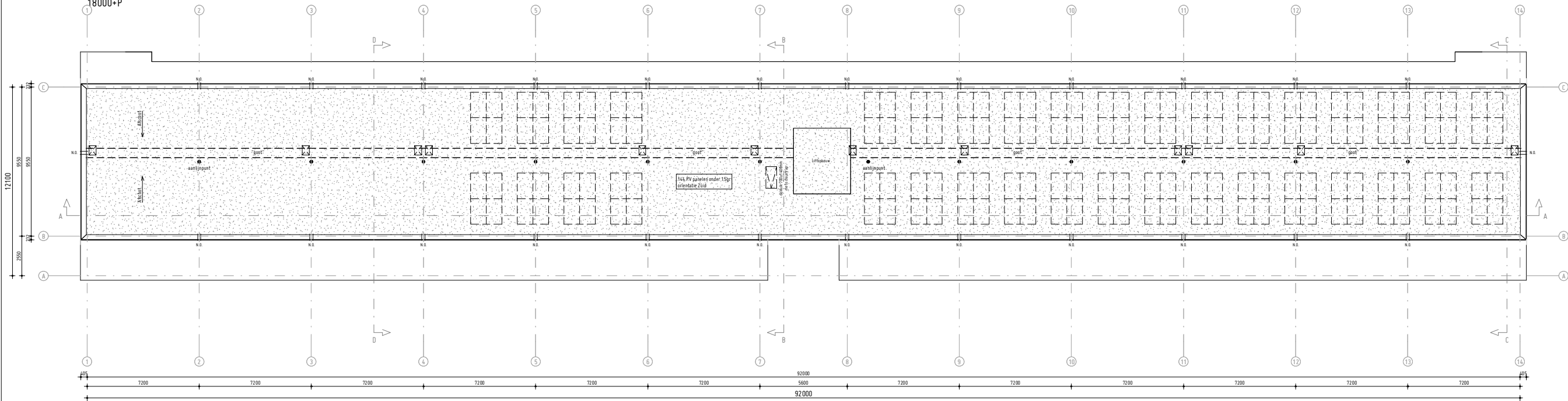


ZAAR VAN
NN



6e Verdieping
18000+P

1:100



Dakaanzicht
21000+P

1:100

Project: 104
Fase: 08
Onderwerp: 6e Verdieping & Dakaanzicht

Schaal: 1:100
Datum: 27-03-2017
Tekening: F5203

Woningdifferentiatie

	Type A	Type B	Type C	Type D	Totaal
Begane grond	0	0	0	0	0
1de Verdieping	12	0	0	0	12
2de Verdieping	10	2	0	0	12
3de Verdieping	10	2	0	0	12
4de Verdieping	10	2	0	0	12
5de Verdieping	10	2	0	0	12
6de Verdieping	0	0	6	2	8
	52	8	6	2	68

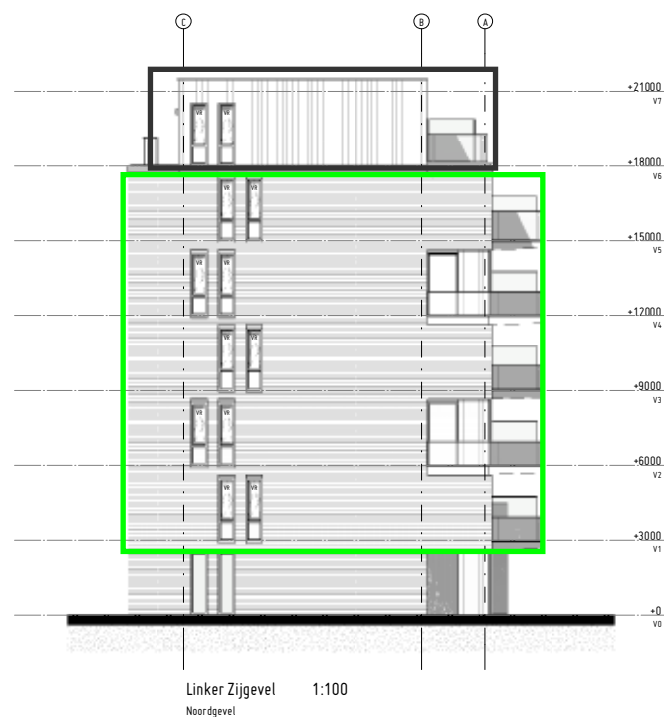
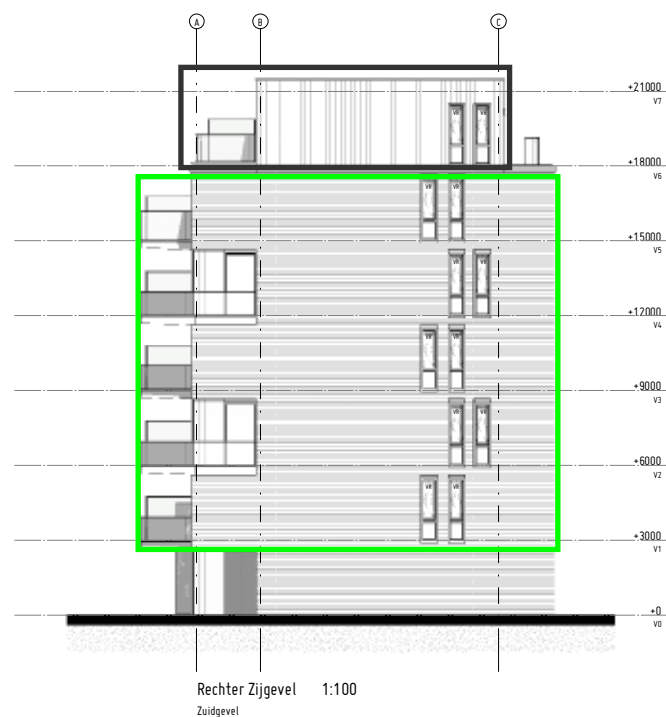
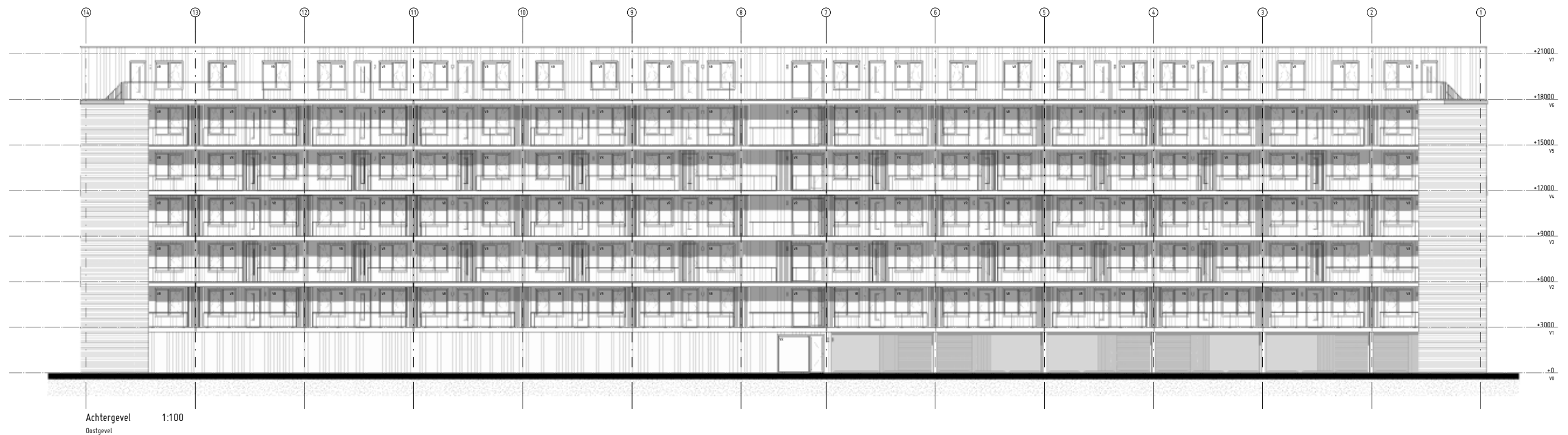
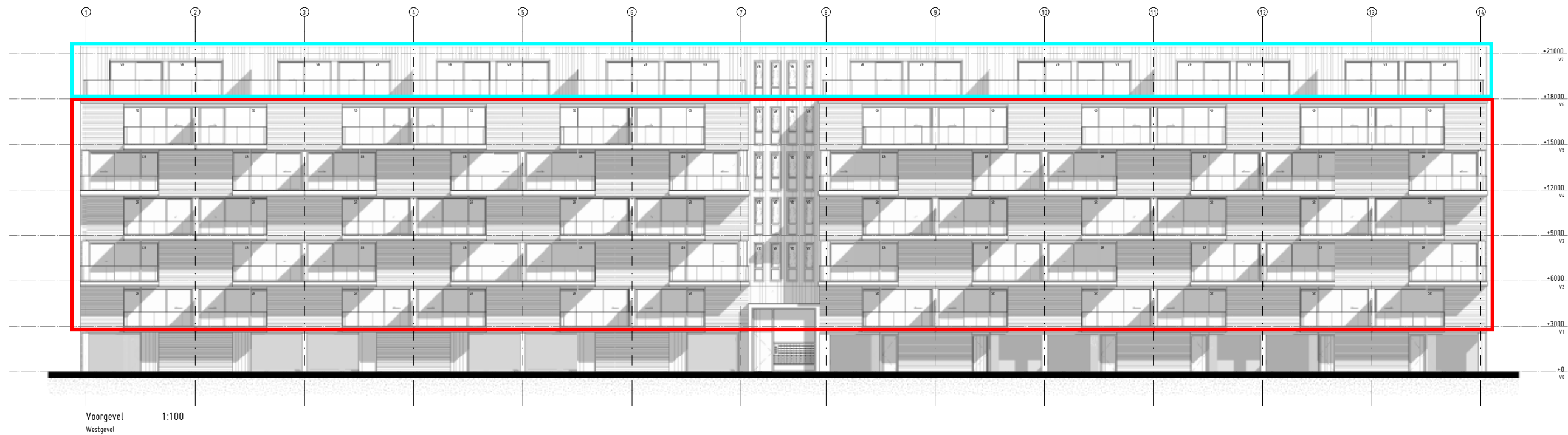
Renovatie Bouwkundig

- gevelmetselwerk, oer gesaneerd, baksteen d=100mm
- gevelisolatie, materiaal en Rc-waarde volgens EPG-berekening en details
- kalkeendsteen binnen spouwblad, d=214/250mm, vlags. opp. constr.
- dragende kalkzand steenwanden, d=214/250/300mm, vlags. opp. constr.
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- woningsscheidende wand, metselst. d=205mm
- voorzetswand t.b.v. elektra, metselst. d=57.5mm
- rookmelder conform NEN 2555
- noovertstort 430x50mm (2x strek)
- aantallen en posities conform opp. constructie



ZAAR VAN
NN

Aankomst: 104
Bouwkundig: 08
Onderwerp: 6e Verdieping & Dakaanzicht



Beglazing:
4-15-5 mm (standaard glas)

Susroosters:
Acoustream 23 GL ZR van BUVA

Beglazing:
8-15-55.2 mm van Saint Gobain

Susroosters:
Acoustream 14 GL ZR van BUVA

Beglazing:
8-15-55.2 mm van Saint Gobain

Suskasten:
SusStream Luna 20 ZR van BUVA

Plafond t.p.v. balkons:
Geluidabsorberende panelen
type Facett van Rockfon

Beglazing:
8-15-55.2 mm van Saint Gobain

Ventilatieroosters (ongedempt):
SlideStream 12 ZR van BUVA



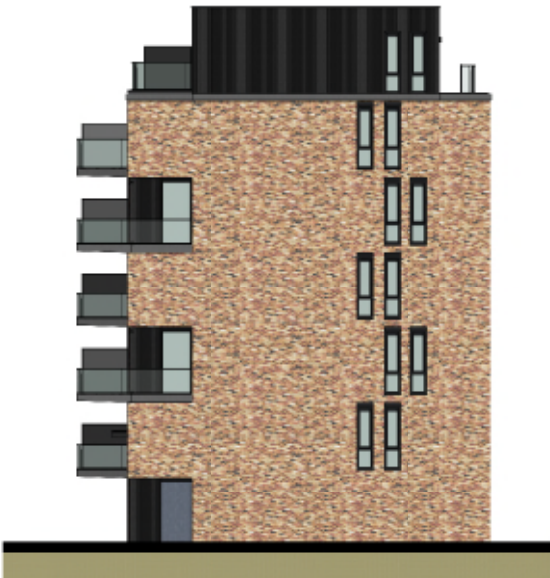
Voorgevel
Westgevel

1:100



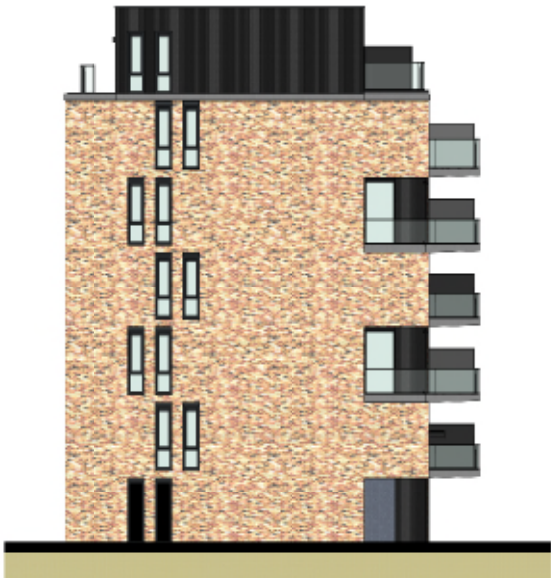
Achtergevel
Oostgevel

1:100



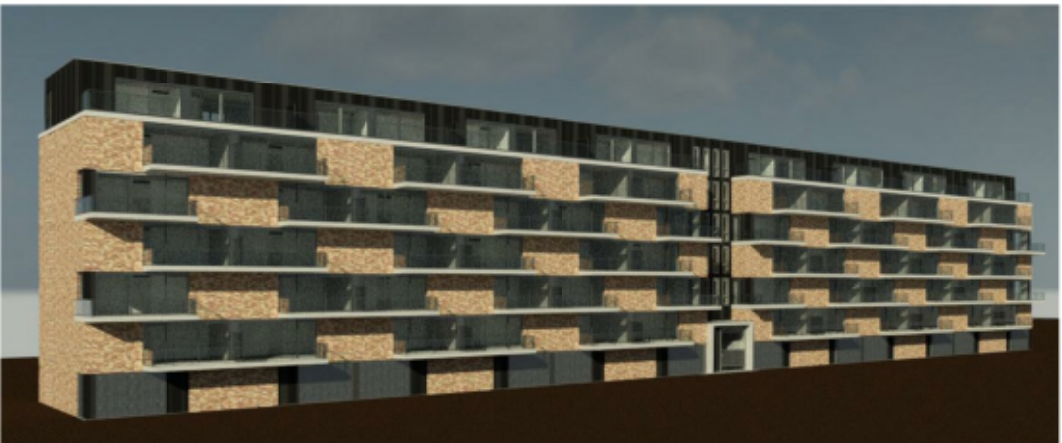
Rechter Zijgevel
Zuidgevel

1:100

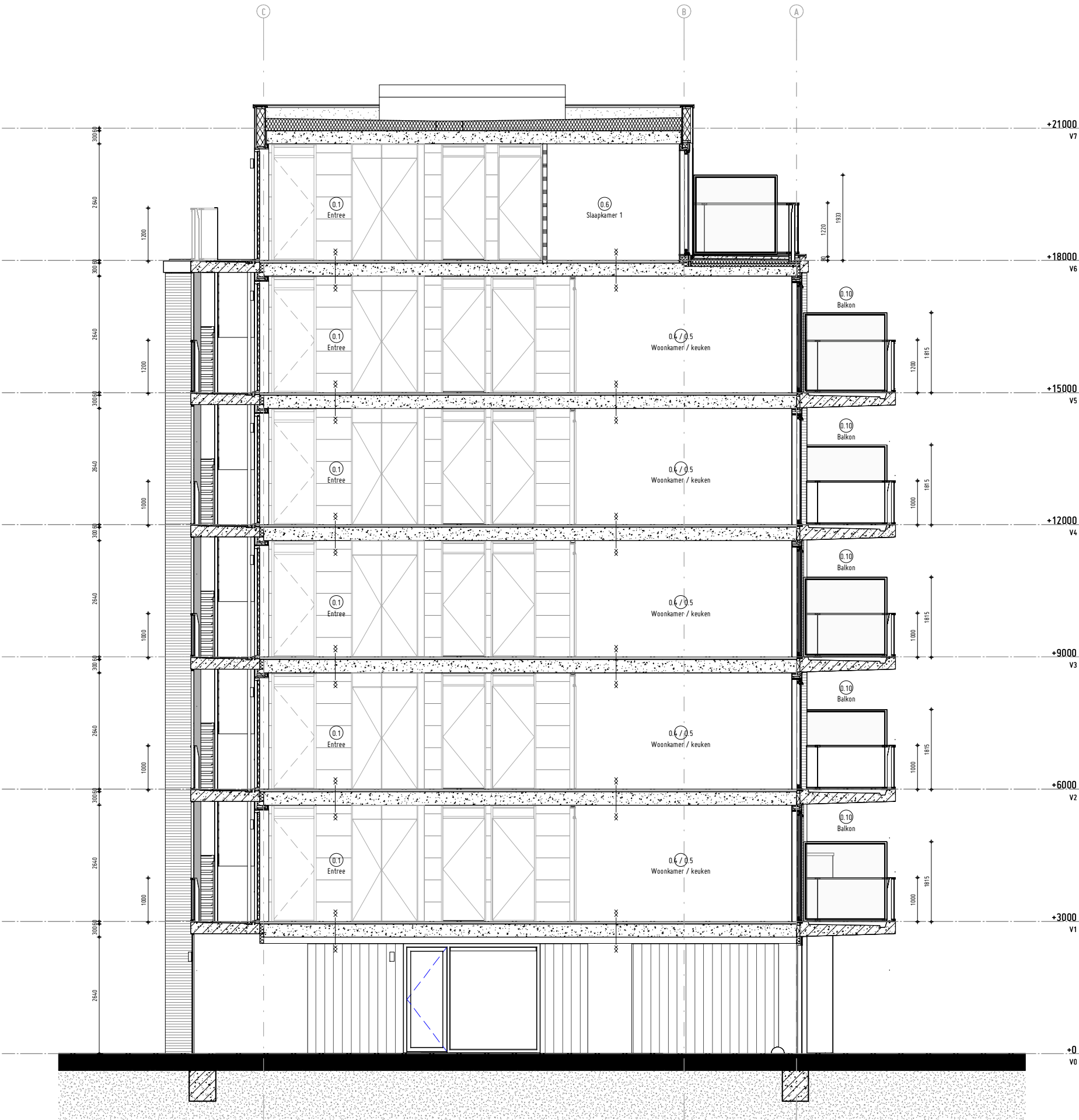


Linker Zijgevel
Noordgevel

1:100



3D projectie Voorgevel



Doorsnede D-D

Renvooi Bouwkundig

- gevelmetselwerk, oker gemaakt, baksteen d=100mm
- gevelmetselwerk, antraciet, baksteen d=100mm
- gevelisolatie, materiaal en Rc-waarde volgens EPG-berekening en details
- kalkzandsteen binnenspouwblad, d=214/300mm, vlgs. opg. constr.
- dragende kalkzandsteenwanden, d=214/250/300mm, vlgs. opg. constr.
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=70mm
- lichte scheidingwand, gipsblokken, d=100mm
- woningscheidende wand, metalstud, d=205mm
- voorzetwand t.b.v. elektra, metalstud, d=57,5mm

Prefab betontrap (woonfunctie & commerciële)

- Breedte trappen en berdes om 1200mm;
- Minimum vrije hoogte boven trap 2300mm;
- min. aanrede 220mm;
- max. optrede 0-2 183,33mm;
- max. optrede 2-7 187,50mm;
- min. breedte tredvlak 50mm;
- min. breedte tredvlak t.p.v. klimlijn 230mm;
- klimlijn tot zijkant trap < 300mm;
- Conform artikel 2.10 lid 1, dienen trappen, vloeren en berdes niet te berisken binnen 30mm.

Hekwerken & leuningen

De vloerscheidingen op de verdieping t.p.v. de balkons / galerijen & trappen, dienen tenminste 1000mm hoog te zijn t.o.v. het aangrenzende vloeroppervlak. Bij vloerniveau's hoger dan 13m1 t.o.v. het aangrenzende terrein dient deze maat tenminste 1200mm te bedragen.

De leuning langs de trap bevindt zich op 900mm t.o.v. voorkant tredvlak.

- kt plaatsingsruimte kooktoestel
- kk plaatsingsruimte koelkast
- vwm plaatsingsruimte vaatwasmachine
- wm/wd plaatsingsruimte wasmachine/wasdroger
- sv stadsverwarming
- mv mechanische ventilatie
- hwa hemelwaterafvoer / vacuürair
- sti standleiding
- rookmelder conform NEN 2555
- noodoverstort 430x50mm (Zx strek)
- aantallen en positie conform opg. constructeur
- SP Spuwers bij balkons

Zelfregulend ventilatierooster:

VR1	Buva Fitstream 11	11,4 dm³/s/m1
VR2	Buva Fitstream 14	13,9 dm³/s/m1
VR3	Buva Fitstream 16	16,5 dm³/s/m1
VR4	Buva Fitstream 21	20,9 dm³/s/m1

Scheidingswanden tussen verblijfsruimten van twee aangrenzende woonfuncties dienen te voldoen aan een Dnt,AK van tenminste 52dB (voor luchtgeluid) en een Lnt, A van ten hoogste 54dB (voor contactgeluid), bepaald volgens NEN5077, hoofdstuk 5; conform BB2012 art. 3.16/3.17.

Scheidingswanden tussen verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie dienen te voldoen aan een Dnt,AK van tenminste 32dB (voor luchtgeluid) en een Lnt, A van ten hoogste 79dB (voor contactgeluid), bepaald volgens NEN5077, hoofdstuk 5; conform BB2012 art. 3.17a.

Een toilet met waterspoeling, een kraan, een installatie voor het verhogen van waterdruk, een lift of een mechanische voorziening voor luchtversing, warmte-opwekking of warmte-terug-winning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie een volgens NEN5077 bepaald karakteristiek installatiegeluidniveau van ten hoogste 30dB. e.e.a. conform artikel 2.81 & 3.7 van het Bouwbesluit.

Vrije doorgangsbreedte bedraagt ten minste 0,85m1 t.p.v. deuropeningen en verkeersruimten, met een vrije doorgangshoogte van ten minste 2,30m1. Vrije doorgangsbreedte bedraagt ten minste 1,20m1 t.p.v. gemeenschappelijke verkeersruimten, met een vrije doorgangshoogte van ten minste 2,30m1. Dit geldt ook voor de toegankelijkheidssector. Vrije doorgangsbreedte bedraagt ten minste 0,60m1 t.p.v. een vluchtroute (overblijvende bij haaks geopende deuren), met een vrije doorgangshoogte van ten minste 2,30m1.

De vloer en de wanden in het toilet en de badruimte worden voorzien van tegelwerk. Toiletterruimte tot 1,5m1 hoogte en badruimte tot het plafond. De wateropname bedraagt max. 0,2kg/(m²s1/2) en gem. 0,01 kg/(m²s1/2).

In ruimten waar door wordt gevlucht wordt een optische rookmelder aangebracht. De rookmelders dienen te voldoen aan het gestelde in de norm NEN 2555.

Opening in de uitwendige scheidingconstructie breder >10mm dienen dichtgezet te worden; stoofvoegen breder dan 10mm dichtzetten met muiswerende stoofvoegroosters. E.e.a. uitvoeren conform BB2012 Art. 3.69 en 3.70.

Projectnr:	104	Schaal:	1: 50
Project:	Rotterdam, Koningslaan	Formaat:	A1
Omschrijving:	68 Huurappartementen	Datum:	27-03-2017
Opdrachtgever:	Ter Steege Bouw Vastgoed bv	Gewijzigd:	
Fase:	Definitief ontwerp		
Onderwerp:	Doorsnede D	Tekeningnr:	F5401

Bijlage 2: Aangeleverde geluidbelastingen

RAPPORT

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
appartementengebouw Koningslaan te
Rotterdam

Projectnaam Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Koningslaan
te Rotterdam
Projectnummer 16.194
Referentie RdG/16.194

Opdrachtgever Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv
Postadres Postbus 135
7300 AC Apeldoorn

Contactpersoon dhr. A. Tolman

Status definitief
Versie 01
Datum 21 oktober 2016

Auteur R. de Graaf



Paraaf

1 INLEIDING

In opdracht van Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv is, door Geluid Plus Adviseurs, een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de realisatie van een appartementengebouw aan de Koningslaan 90 te Rotterdam. In het voorliggende onderzoek is de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai van de Koningslaan bepaald. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een wijziging van het bestemmingsplan.

Binnen het invloedsgebied van een weg (geluidzone) dient conform de Wet geluidhinder de geluidbelasting op gevels van nieuw te bouwen woningen bepaald te worden. Elke weg, behoudens een weg met een toegestane rijsnelheid van 30 km/u, heeft een geluidzone. Het plangebied ligt niet in een geluidzone van een weg. In de nabijheid van het plan bedraagt de toegestane rijsnelheid van de Koningslaan en andere directe omliggende wegen 30 km/u. Het wegverkeerslawaai hoeft derhalve niet aan de Wet geluidhinder of aan het gemeentelijk geluidbeleid getoetst te worden. In het kader van goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting vanwege de Koningslaan echter wel inzichtelijk gemaakt.

2 SITUATIE

Het appartementengebouw wordt aan de Koningslaan 90 gerealiseerd. Momenteel is het kavel voor bedrijfsdoeleinden in gebruik en bestemd. De huidige bebouwing wordt geamoveerd. Het te realiseren gebouw voorziet in een begane grond met bergingen en een fietsenstalling. Daarboven zijn zes bouwlagen met appartementen gelegen. In figuur 2.1 en in bijlage 1 is de situatie opgenomen.

Figuur 2.1: plan appartementengebouw Koningsweg 90 te Rotterdam



Koningslaan

Tabel 5.1: Berekende geluidbelasting vanwege de Koningslaan (30 km/u*)

Beoordelingspunt	Geluidbelasting (L_{den}) [dB] excl. aftrek artikel 110g Wgh					
	1° etage	2° etage	3° etage	4° etage	5° etage	6° etage
▪ voorgevel	64	64	63	63	63	56
▪ kopgevel zuid	56	56	56	56	56	55
▪ achtergevel	43	44	45	42	43	43
▪ kopgevel noord	58	58	58	58	58	58

* In de geluidbelasting is tevens het 50 km/u deel van de Koningslaan, ten noorden van de Duikerstraat, opgenomen. Het plan ligt niet in de zone van dit 50 km/u traject.

Uit tabel 5.1 blijkt dat er sprake is van relatief hoge geluidbelastingen op de voorgevel van het appartementengebouw. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 64 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh. Deze geluidbelasting hoeft niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder. Echter, conform de Wet, zijn geluidbelastingen tot en met 53 dB (excl. aftrek) nog acceptabel. De hogere (> 53 dB) bepaalde geluidbelasting heeft mogelijk wel gevolgen voor het binnenniveau in de appartementen.

5.3 BESPREKING VAN MAATREGELEN

Ten gevolge van de Koningslaan is er sprake van hogere geluidbelastingen. In het kade van goede ruimtelijke ordening zijn bron- en overdrachtsmaatregelen overwogen.

Bronmaatregelen

De geluidemissie van de Koningslaan kan beperkt worden door een stiller type wegdek. Door het toepassen van een asfaltverharding, DAB/referentiewegdek, kan de geluidemissie en daarmee de geluidbelasting met 3 dB gereduceerd worden. Deze reductie is niet voldoende om de geluidbelasting terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde (53 dB excl. aftrek). Ook is deze reductie niet voldoende zodat afgezien kan worden van maatregelen ten behoeve van de gevelwering. Stillere wegdektypen dan referentiewegdek zijn in binnenstedelijk gebied niet toepasbaar vanwege de hoge onderhoudskosten (door wringend en remmend verkeer).

Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen betreffen het toepassen van geluidschermen of het vergroten van de afstand tussen bron en ontvanger. Het plaatsen van geluidschermen stuit op stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële bezwaren. Binnen het plangebied kan het gebouw ca. 15 meter richting het oosten verplaatst worden. Omdat het gebouw hiermee dicht op de achterliggende woningen komt te staan en niet meer ligt in de gevelrooilijn van naastgelegen bebouwing stuit dit op stedenbouwkundige bezwaren. De reductie van de geluidbelasting (gemiddeld 3 dB op de voorgevel) is niet voldoende om de geluidbelasting terug te brengen naar de voorkeursgrenswaarde (53 dB excl. aftrek). Ook is deze reductie niet voldoende zodat afgezien kan worden van maatregelen ten behoeve van de gevelwering.



invoergegevens: toetspunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Koningslaan update verkeersgegevens
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	voorgevel	4,50	61,8	59,1	53,1	62,7
001_B	voorgevel	7,50	61,8	59,1	53,0	62,7
001_C	voorgevel	10,50	61,6	58,9	52,9	62,5
001_D	voorgevel	13,50	61,4	58,7	52,6	62,3
001_E	voorgevel	16,50	61,1	58,4	52,3	62,0
002_A	voorgevel	4,50	62,1	59,4	53,4	63,0
002_B	voorgevel	7,50	62,0	59,3	53,3	62,9
002_C	voorgevel	10,50	61,9	59,2	53,1	62,8
002_D	voorgevel	13,50	61,6	58,9	52,9	62,5
002_E	voorgevel	16,50	61,3	58,6	52,6	62,2
003_A	voorgevel	4,50	62,4	59,7	53,6	63,3
003_B	voorgevel	7,50	62,3	59,6	53,6	63,2
003_C	voorgevel	10,50	62,2	59,4	53,4	63,0
003_D	voorgevel	13,50	61,9	59,2	53,1	62,8
003_E	voorgevel	16,50	61,6	58,8	52,8	62,4
004_A	voorgevel	4,50	62,7	60,0	53,9	63,6
004_B	voorgevel	7,50	62,6	59,9	53,8	63,5
004_C	voorgevel	10,50	62,4	59,7	53,6	63,3
004_D	voorgevel	13,50	62,1	59,4	53,4	63,0
004_E	voorgevel	16,50	61,8	59,0	53,0	62,6
005_A	voorgevel	4,50	62,9	60,1	54,1	63,7
005_B	voorgevel	7,50	62,8	60,0	54,0	63,6
005_C	voorgevel	10,50	62,6	59,8	53,8	63,4
005_D	voorgevel	13,50	62,3	59,5	53,5	63,1
005_E	voorgevel	16,50	61,9	59,1	53,1	62,8
006_A	voorgevel	4,50	62,8	60,0	54,0	63,6
006_B	voorgevel	7,50	62,7	60,0	53,9	63,6
006_C	voorgevel	10,50	62,5	59,8	53,8	63,4
006_D	voorgevel	13,50	62,2	59,5	53,5	63,1
006_E	voorgevel	16,50	61,8	59,1	53,0	62,7
007_A	zuidgevel	4,50	55,5	52,8	46,7	56,4
007_B	zuidgevel	7,50	55,5	52,7	46,7	56,3
007_C	zuidgevel	10,50	55,4	52,7	46,6	56,3
007_D	zuidgevel	13,50	55,4	52,6	46,6	56,2
007_E	zuidgevel	16,50	55,2	52,4	46,4	56,0
007_F	zuidgevel	19,50	54,3	51,5	45,5	55,1
008_A	achtergevel	4,50	35,6	32,9	26,9	36,5
008_B	achtergevel	7,50	36,3	33,5	27,5	37,1
008_C	achtergevel	10,50	37,1	34,3	28,3	37,9
008_D	achtergevel	13,50	38,0	35,3	29,3	38,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

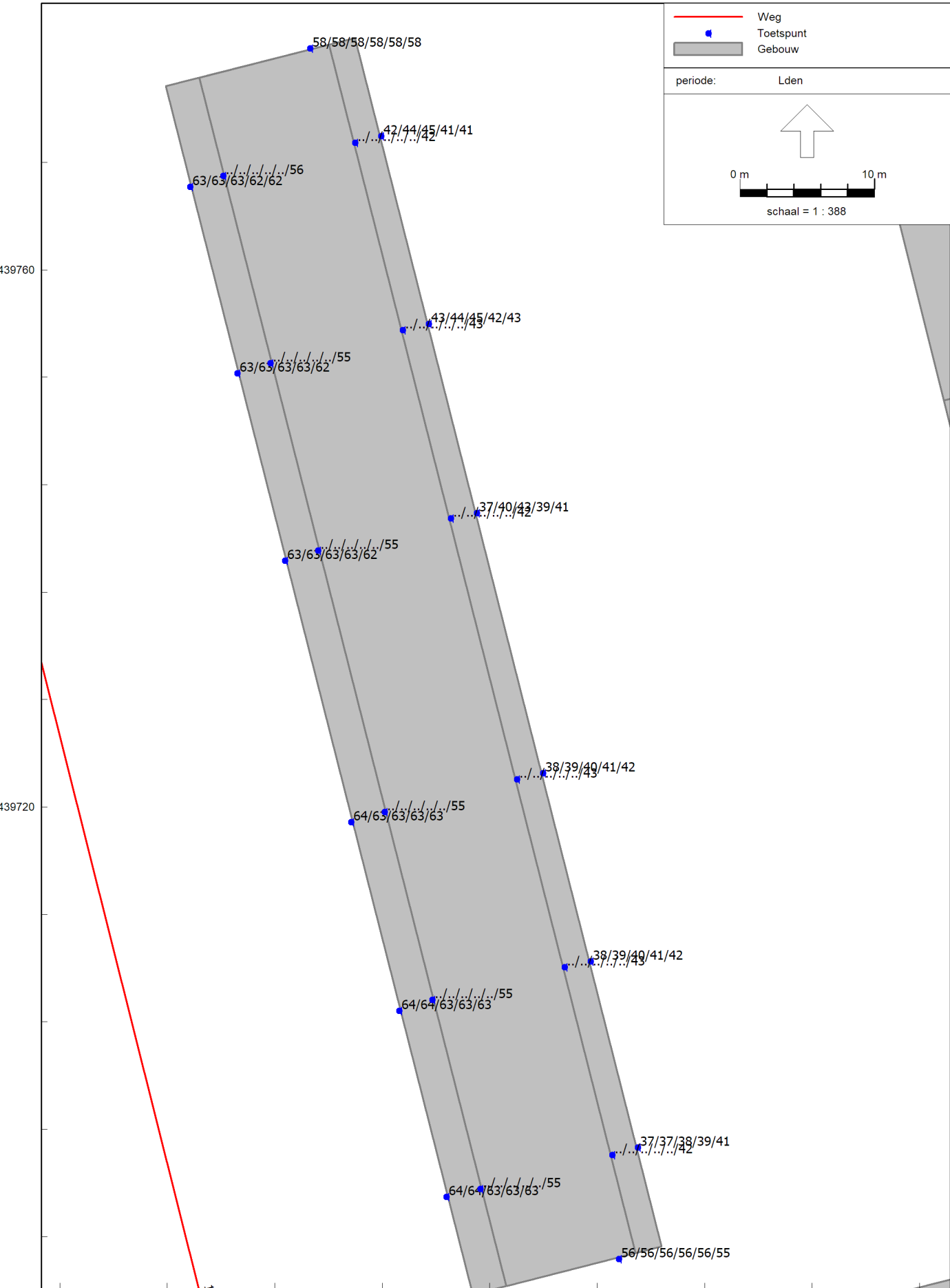
Rapport: Resultatentabel
Model: Koningslaan update verkeersgegevens
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
008_E	achtergevel	16,50	40,3	37,7	31,6	41,2
009_A	achtergevel	4,50	37,5	34,7	28,7	38,4
009_B	achtergevel	7,50	38,3	35,5	29,5	39,2
009_C	achtergevel	10,50	39,2	36,5	30,4	40,1
009_D	achtergevel	13,50	40,0	37,3	31,3	40,9
009_E	achtergevel	16,50	41,5	38,9	32,8	42,5
010_A	achtergevel	4,50	36,6	34,0	27,9	37,5
010_B	achtergevel	7,50	37,6	34,9	28,9	38,5
010_C	achtergevel	10,50	39,1	36,4	30,3	40,0
010_D	achtergevel	13,50	39,6	37,0	30,9	40,5
010_E	achtergevel	16,50	41,2	38,7	32,5	42,2
011_A	achtergevel	4,50	36,0	33,5	27,3	37,0
011_B	achtergevel	7,50	39,1	36,6	30,5	40,1
011_C	achtergevel	10,50	41,6	39,1	33,0	42,6
011_D	achtergevel	13,50	38,5	36,0	29,8	39,5
011_E	achtergevel	16,50	39,7	37,3	31,1	40,7
012_A	achtergevel	4,50	42,0	39,5	33,3	42,9
012_B	achtergevel	7,50	43,5	40,9	34,8	44,4
012_C	achtergevel	10,50	43,9	41,4	35,2	44,9
012_D	achtergevel	13,50	41,3	38,7	32,6	42,2
012_E	achtergevel	16,50	41,8	39,3	33,1	42,8
013_A	achtergevel	4,50	41,2	38,6	32,5	42,1
013_B	achtergevel	7,50	43,5	41,0	34,8	44,4
013_C	achtergevel	10,50	44,2	41,8	35,5	45,2
013_D	achtergevel	13,50	39,8	37,3	31,1	40,8
013_E	achtergevel	16,50	40,5	38,0	31,9	41,5
014_A	noordgevel	4,50	56,6	54,0	47,9	57,5
014_B	noordgevel	7,50	57,0	54,4	48,3	58,0
014_C	noordgevel	10,50	57,2	54,6	48,5	58,1
014_D	noordgevel	13,50	57,1	54,5	48,4	58,1
014_E	noordgevel	16,50	57,2	54,6	48,5	58,1
014_F	noordgevel	19,50	57,1	54,5	48,4	58,0
015_F	voorgevel 6e	19,50	54,9	52,3	46,2	55,9
016_F	voorgevel 6e	19,50	53,9	51,3	45,2	54,8
017_F	voorgevel 6e	19,50	53,8	51,1	45,1	54,7
018_F	voorgevel 6e	19,50	53,8	51,0	45,0	54,7
019_F	voorgevel 6e	19,50	53,8	51,0	45,0	54,7
020_F	voorgevel 6e	19,50	53,9	51,1	45,1	54,8
021_F	achtergevel 6e	19,50	40,9	38,3	32,1	41,8
022_F	achtergevel 6e	19,50	42,1	39,5	33,4	43,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Koningslaan update verkeersgegevens
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
023_F	achtergevel 6e	19,50	41,6	39,0	32,9	42,5
024_F	achtergevel 6e	19,50	40,7	38,2	32,0	41,7
025_F	achtergevel 6e	19,50	42,1	39,6	33,5	43,1
026_F	achtergevel 6e	19,50	41,3	38,8	32,6	42,3



Bijlage 3: Rekenresultaten karakteristieke geluidwering

project 17.122, 68 app. Koningslaan te Rotterdam

Projectdatum 08-06-2017

Opdrachtgever Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Bouwnummer 1 - Koningslaan

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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 0.4-0.5 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000		
Geluidbelasting	64	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	32.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	35.6	dB												
GA;k, vereist	31.0	dB												
Woonkamer-keuken 0.4-0.5 (bnr. 1)														
Su,ruimte	32.5	m2												
GA;k	35.4	dB												
GA;k, vereist	31.0	dB												
V	93.3	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	35.4	dB	GA	39.4	40.5	44.8	45.0	47.0						
Lp	28.6	dB	Lp	24.6	23.5	19.2	19.0	17.0						
Westgevel														
Su,gevel	17.9	m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0						
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2		Cfs	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0						
absorptie plafond	>= 0.9													
hoogte gesloten ballustrade	1.2	m	H	4.5	m									
diepte balkon/galerij	2.0	m	D	13.8	m									
GA;k,gevel	35.4	dB												
GA,gevel	35.4	dB	GA,g	35.4	39.4	40.5	44.8	45.0	47.0					
			Gi,g	25.4	30.5	37.8	41	41						
Lp,gevel	28.6	dB	Lp,g	28.6	24.6	23.5	19.2	19.0	17.0					
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.69m2	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S	54.1	9.9	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	9.81m2	*gd009	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	39.2	24.8	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
HSB-wand	6.44m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	42.5	21.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
naad	14.00m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.8	7.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	22.60m	bgI53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	54.6	9.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.40m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.8	13.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	1.09m	sbu38d	suskast	BUVA SusStream Luna 20	40.4	23.6	--	DneA	38.2	32.7	32.1	38.4	43.1	41.2
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 13.8 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 2.8 m										
				RqA: 11.1										
				Qv: 19.7 dm3/s debiet: 21.5 dm3/s										

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

Noordgevel

Su,gevel 14.6 m2

Cl 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0

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 56.0 dB

GA,gevel 56.0 dB

GA,g 56.0 59.8 60.8 63.8 67.8 74.8

Gi,g 45.8 50.8 56.8 63.8 68.8

Lp,gevel 8.0 dB

Lp,g 8.0 4.2 3.2 0.2 -3.8 -10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	14.56 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.0	8.0	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 0.7 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	9.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	25.8	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									

Slaapkamer 0.7 (bnr. 1)

Su,ruimte	9.1	m2									
GA;k	24.6	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									
V	20.5	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	24.6	dB				GA	34.5	29.2	31.0	31.5	33.8
Lp	33.4	dB				Lp	23.5	28.8	27.0	26.5	24.2

Noordgevel

Su,gevel	9.1	m2				CI	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	24.6	dB									
GA,gevel	24.6	dB				GA,g	24.6	34.5	29.2	31.0	31.5
						Gi,g	20.5	19.2	24	27.5	27.8
Lp,gevel	33.4	dB				Lp,g	33.4	23.5	28.8	27.0	26.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.12 m2	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S	46.3	11.7	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	2.52 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.6	29.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
wand	5.46 m2	mw51b	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.7	10.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
naad	14.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	47.2	10.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	11.60 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	48.0	10.0	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.4	16.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	0.38 m	sbu32c	rooster	BUVA Acoustream 23 GL ZR	30.1	27.9	--	DneA	32.3	33.8	32.5	29.7	33.3	33.3
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 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 0.9 m										
				RqA: 6.0										
				Qv: 23.4 dm3/s debiet: 8.9 dm3/s										
rooster	0.38 m	sbu32c	rooster	BUVA Acoustream 23 GL ZR	30.1	27.9	--	DneA	32.3	33.8	32.5	29.7	33.3	33.3
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 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 0.9 m										
				RqA: 6.0										
				Qv: 23.4 dm3/s debiet: 8.9 dm3/s										

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

project 17.122, 68 app. Koningslaan te Rotterdam

Projectdatum 08-06-2017

Opdrachtgever Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Bouwnummer 2 - Koningslaan

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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 0.4-0.5 (1e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000	
Geluidbelasting	64	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	17.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	33.0	dB												
GA;k, vereist	31.0	dB												
Woonkamer-keuken 0.4-0.5 (bnr. 2)														
Su,ruimte	17.9	m2												
GA;k	33.0	dB												
GA;k, vereist	31.0	dB												
V	93.3	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	35.4	dB		GA		39.4	40.5	44.8	45.0	47.0				
Lp	28.6	dB		Lp		24.6	23.5	19.2	19.0	17.0				
Westgevel														
Su,gevel	17.9	m2		Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2			Cfs		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0				
absorptie plafond	>= 0.9													
hoogte gesloten ballustrade	1.2	m	H 4.5 m											
diepte balkon/galerij	2.0	m	D 13.8 m											
GA;k,gevel	33.0	dB												
GA,gevel	35.4	dB		GA,g	35.4	39.4	40.5	44.8	45.0	47.0				
				Gi,g	25.4	30.5	37.8	41	41					
Lp,gevel	28.6	dB		Lp,g	28.6	24.6	23.5	19.2	19.0	17.0				
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.69 _{m2}	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S	51.7	9.9	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	9.81 _{m2}	*gd009	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	36.8	24.8	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
HSB-wand	6.44 _{m2}	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	40.1	21.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
naad	14.00 _m	na55	naad	Eenzijdig gekit	54.4	7.2	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	22.60 _m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	52.2	9.4	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.40 _m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	48.4	13.2	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
suskast	1.09 _m	sbu38d	suskast	BUVA SusStream Luna 20	38.0	23.6	--	DneA	38.2	32.7	32.1	38.4	43.1	41.2
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 13.8 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 2.8 m										
				RqA: 11.1										
				Qv: 19.7 dm3/s debiet: 21.5 dm3/s										

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

project 17.122, 68 app. Koningslaan te Rotterdam

Projectdatum 08-06-2017

Opdrachtgever Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Bouwnummer 61 - Koningslaan

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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 0.4-0.5 (6e verd.)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	14 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.0 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

Woonkamer-keuken 0.4-0.5 (bnr. 61)

Su,ruimte	14 m2						
GA;k	24.0 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	106.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	28.0 dB	GA	38.3	35.2	33.6	34.7	34.6
Lp	28.0 dB	Lp	17.7	20.8	22.4	21.3	21.4

Westgevel

Su,gevel	14 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	terrasgevel gesloten bortspering	Cfs	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
absorptie plafond	<= 0.3						
hoogte gesloten ballustrade	1.2 m	H	19.5 m				
diepte balkon/galerij	2.0 m	D	10.8 m				
GA;k,gevel	24.2 dB						
GA,gevel	28.2 dB	GA,g	28.2	39.0	35.5	33.7	34.8
		Gi,g	25	25.5	26.7	30.8	28.6
Lp,gevel	27.8 dB	Lp,g	27.8	17.0	20.5	22.3	21.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.18 m2	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S	55.2	-3.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	7.32 m2	*gd009	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	40.0	12.0	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
HSB-wand	5.54 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	42.7	9.3	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
naad	16.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	55.8	-3.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	16.00 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	55.7	-3.7	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	50.3	1.7	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	1.68 m	sbu28b	rooster	BUVA SlideStream 12 ZR	24.4	27.6	--	DneA	28.0	26.1	25.5	25.5	31.1	28.9
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 19.5 m D: 10.8 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.0 m										
				RqA: -1.4										
				Qv: 11.4 dm3/s debiet: 19.2 dm3/s										

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

Platdak

Su,gevel 41.1 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 38.5 dB

GA,gevel 42.6 dB

GA,g 42.6 46.4 46.4 51.4 57.4 65.4

Gi,g 32.4 36.4 44.4 53.4 59.4

Lp,gevel 13.4 dB

Lp,g 13.4 9.6 9.6 4.6 -1.4 -9.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
plattendak	41.10m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	38.5	13.4	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

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

verblijfsgebied				Slaapkamer 0.6 (6e verd.)				totaal						125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting		56	dB															
Opgegeven als			Lden															
Su,tot		20.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)														
GA;k		25.7	dB															
GA;k, vereist		23.0	dB															
Slaapkamer 0.6 (bnr. 61)																		
Su,ruimte		20.3	m2															
GA;k		23.7	dB															
GA;k, vereist		23.0	dB															
V		38.7	m3															
T,ref		0.5	s															
GA		23.7	dB					GA		34.4	31.0	29.2	30.3	30.2				
Lp		32.3	dB					Lp		21.6	25.0	26.8	25.7	25.8				
Westgevel																		
Su,gevel		12.7	m2					Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
Cfs figuur (NPR5272)		terrasgevel gesloten bortsvering						Cfs		6.0	6.0	6.0	6.0	6.0				
absorptie plafond		<= 0.3																
hoogte gesloten ballustrade		1.2	m	H		19.5	m											
diepte balkon/galerij		2.0	m	D		9.8	m											
GA;k,gevel		23.8	dB															
GA,gevel		23.8	dB					GA,g	23.8	34.7	31.1	29.3	30.4	30.2				
								Gi,g		20.7	21.1	22.3	26.4	24.2				
Lp,gevel		32.2	dB					Lp,g	32.2	21.3	24.9	26.7	25.6	25.8				
Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal			GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000		
kozijn	1.18m2	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S			54.8	1.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4		
glas	7.32m2	*gd009	glas	8-15-55.2 mm (34/45)			39.6	16.4	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2		
HSB-wand	4.24m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2			43.5	12.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0		
naad	12.20m	na55	naad	Eenzijdig gekit			56.6	-0.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0		
begl.rand	16.00m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e			55.3	0.7	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0		
kier	8.40m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm			49.9	6.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0		
rooster	1.68m	sbu28b	rooster	BUVA SlideStream 12 ZR			24.0	32.0	--	DneA	28.0	26.1	25.5	25.5	31.1	28.9		
				Celev: berekend						Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0		
				H: 19.5 m D: 10.8 m														
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde						Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0		
				Dv 0.2 m Dh 2.5 m														
				RqA: -1.4														
				Qv: 11.4 dm3/s debiet: 19.2 dm3/s														

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

Noordgevel

Su,gevel 7.5 m2

Cl 6.0 6.0 6.0 6.0 6.0

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 51.8 dB

GA,gevel 51.8 dB

GA,g 51.8 55.3 57.3 59.3 62.3 71.3

Gi,g 41.3 47.3 52.3 58.3 65.3

Lp,gevel 4.2 dB

Lp,g 4.2 0.7 -1.3 -3.3 -6.3 -15.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.54 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	51.8	4.2	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

Platdak

Su,gevel 14.9 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 42.6 dB

GA,gevel 42.6 dB

GA,g 42.6 46.4 46.4 51.4 57.4 65.4

Gi,g 32.4 36.4 44.4 53.4 59.4

Lp,gevel 13.4 dB

Lp,g 13.4 9.6 9.6 4.6 -1.4 -9.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
platdak	14.90 m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	42.6	13.4	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

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

verblijfsgebied	Slaapkamer 0.7 (6e verd.)					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB									
Opgegeven als			Lden								
Su,tot	9.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	25.8	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									

Slaapkamer 0.7 (bnr. 61)

Su,ruimte	9.1	m2									
GA;k	24.6	dB									
GA;k, vereist	25.0	dB									
V	20.5	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	24.6	dB				GA	35.5	33.2	29.3	29.0	35.0
Lp	33.4	dB				Lp	22.5	24.8	28.7	29.0	23.0

Noordgevel

Su,gevel	9.1	m2				CI	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	24.6	dB									
GA,gevel	24.6	dB				GA,g	24.6	35.9	33.4	29.3	29.0
						Gi,g	21.9	23.4	22.3	25	29
Lp,gevel	33.4	dB				Lp,g	33.4	22.1	24.6	28.7	29.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.12 m2	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S	46.3	11.7	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	2.52 m2	*gd009	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	35.5	22.5	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
wand	5.46 m2	mw46d	wand	Gevel met houten binnenspwblad	44.4	13.6	0	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
naad	14.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	47.2	10.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	11.60 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	48.0	10.0	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	41.4	16.6	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	0.38 m	sbu34d	rooster	BUVA Acoustream 14 GL ZR	28.2	29.8	--	DneA	34.5	36.2	34.0	31.0	35.3	39.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 19.5 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 0.5 m										
				RqA: 5.8										
				Qv: 13.5 dm3/s debiet: 5.1 dm3/s										
rooster	0.38 m	sbu34d	rooster	BUVA Acoustream 14 GL ZR	28.2	29.8	--	DneA	34.5	36.2	34.0	31.0	35.3	39.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 19.5 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 1.5 m										
				RqA: 5.8										
				Qv: 13.5 dm3/s debiet: 5.1 dm3/s										

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

Platdak

Su,gevel 7.9 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 42.6 dB

GA,gevel 42.6 dB

GA,g 42.6 46.4 46.4 51.4 57.4 65.4

Gi,g 32.4 36.4 44.4 53.4 59.4

Lp,gevel 15.4 dB

Lp,g 15.4 11.6 11.6 6.6 0.6 -7.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
plattendak	7.90m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	42.6	15.4	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

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

project 17.122, 68 app. Koningslaan te Rotterdam

Projectdatum 08-06-2017

Opdrachtgever Ter Steege Bouw Vastgoed Apeldoorn bv

Uitgevoerd door Geluid Plus Adviseurs

gebouw Bouwnummer 62 - Koningslaan

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door F.T.E. Potijk

	<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	Slaapkamer 0.6 (6e verd.)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	12.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.7 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

Slaapkamer 0.6 (bnr. 62)

Su,ruimte	12.7 m2						
GA;k	23.7 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
V	38.7 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	23.8 dB	GA	34.4	31.0	29.3	30.3	30.2
Lp	32.2 dB	Lp	21.6	25.0	26.7	25.7	25.8

Westgevel

Su,gevel	12.7 m2	CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	terrasgevel gesloten bortsvering	Cfs	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
absorptie plafond	<= 0.3						
hoogte gesloten ballustrade	1.2 m	H	19.5 m				
diepte balkon/galerij	2.0 m	D	10.8 m				
GA;k,gevel	23.8 dB						
GA,gevel	23.8 dB	GA,g	23.8	34.7	31.1	29.3	30.4
		Gi,g	20.7	21.1	22.3	26.4	24.2
Lp,gevel	32.2 dB	Lp,g	32.2	21.3	24.9	26.7	25.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
kozijn	1.18 m2	*ko08	kozijn	Aluminium kozijn type Reynaers CS38-S	54.8	1.2	1	RA	42.4	34.4	41.0	43.2	42.9	47.4
glas	7.32 m2	*gd009	glas	8-15-55.2 mm (34/45)	39.6	16.4	1.5	RA	35.6	25.0	31.3	38.9	41.6	41.2
HSB-wand	4.24 m2	pa37b	paneel	BP4;Buigsl.constr. ca.55 kg/m2	43.4	12.5	1.5	RA	37.2	25.0	35.0	40.0	45.0	50.0
naad	12.20 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	56.5	-0.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	16.00 m	bgf53	begl.rand	Lipprofiel in kunststofraam 1e	55.3	0.7	0	RA	53.2	43.0	50.0	52.0	60.0	65.0
kier	8.40 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	49.9	6.1	0	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	1.68 m	sbu28b	rooster	BUVA SlideStream 12 ZR	23.9	32.0	--	DneA	28.0	26.1	25.5	25.5	31.1	28.9
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 19.5 m D: 10.8 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.0 m										
				RqA: -1.4										
				Qv: 11.4 dm3/s debiet: 19.2 dm3/s										

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

Platdak

Su,gevel 14.9 m2

Cl 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

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

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 42.5 dB

GA,gevel 42.6 dB

GA,g 42.6 46.4 46.4 51.4 57.4 65.4

Gi,g 32.4 36.4 44.4 53.4 59.4

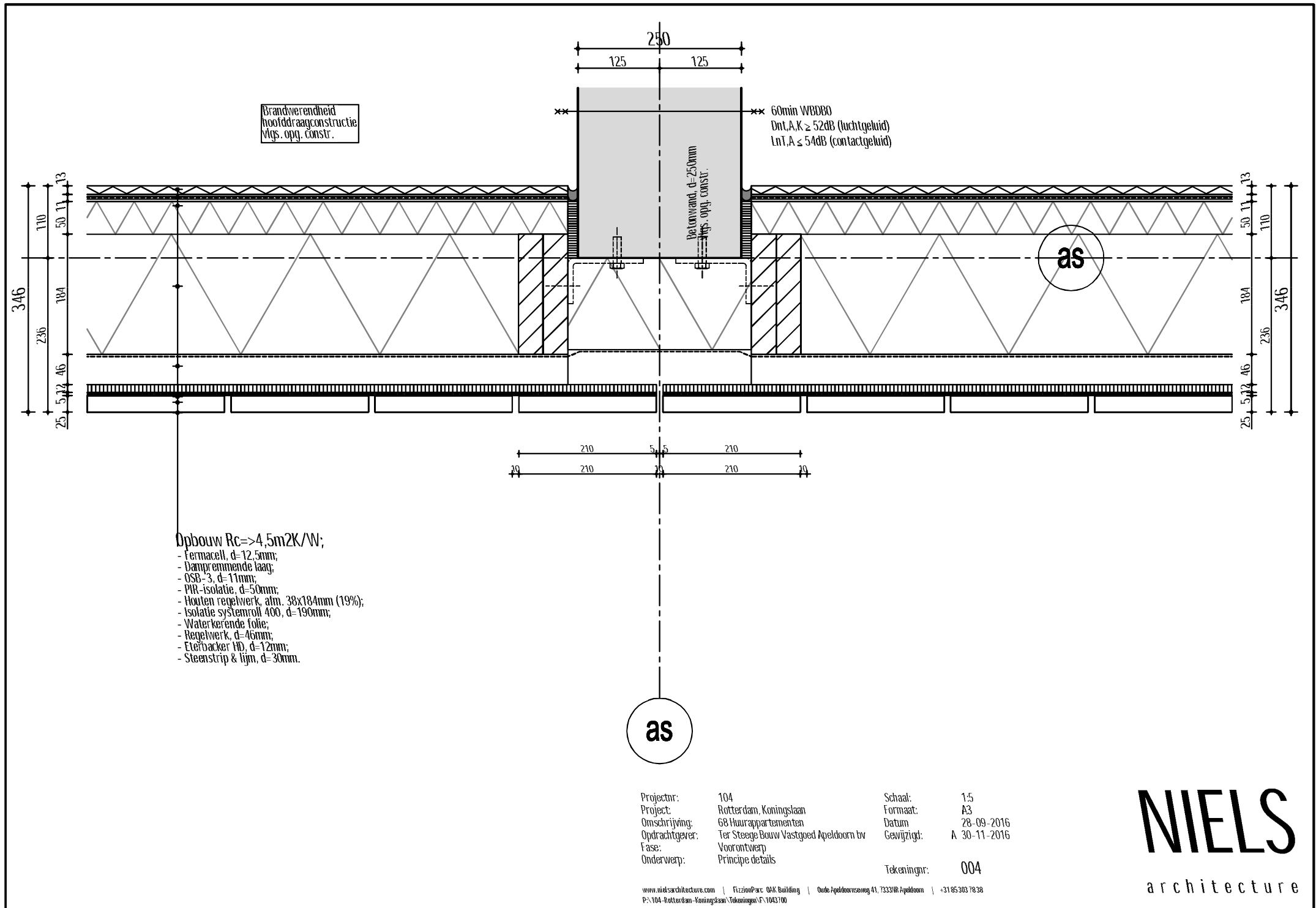
Lp,gevel 13.4 dB

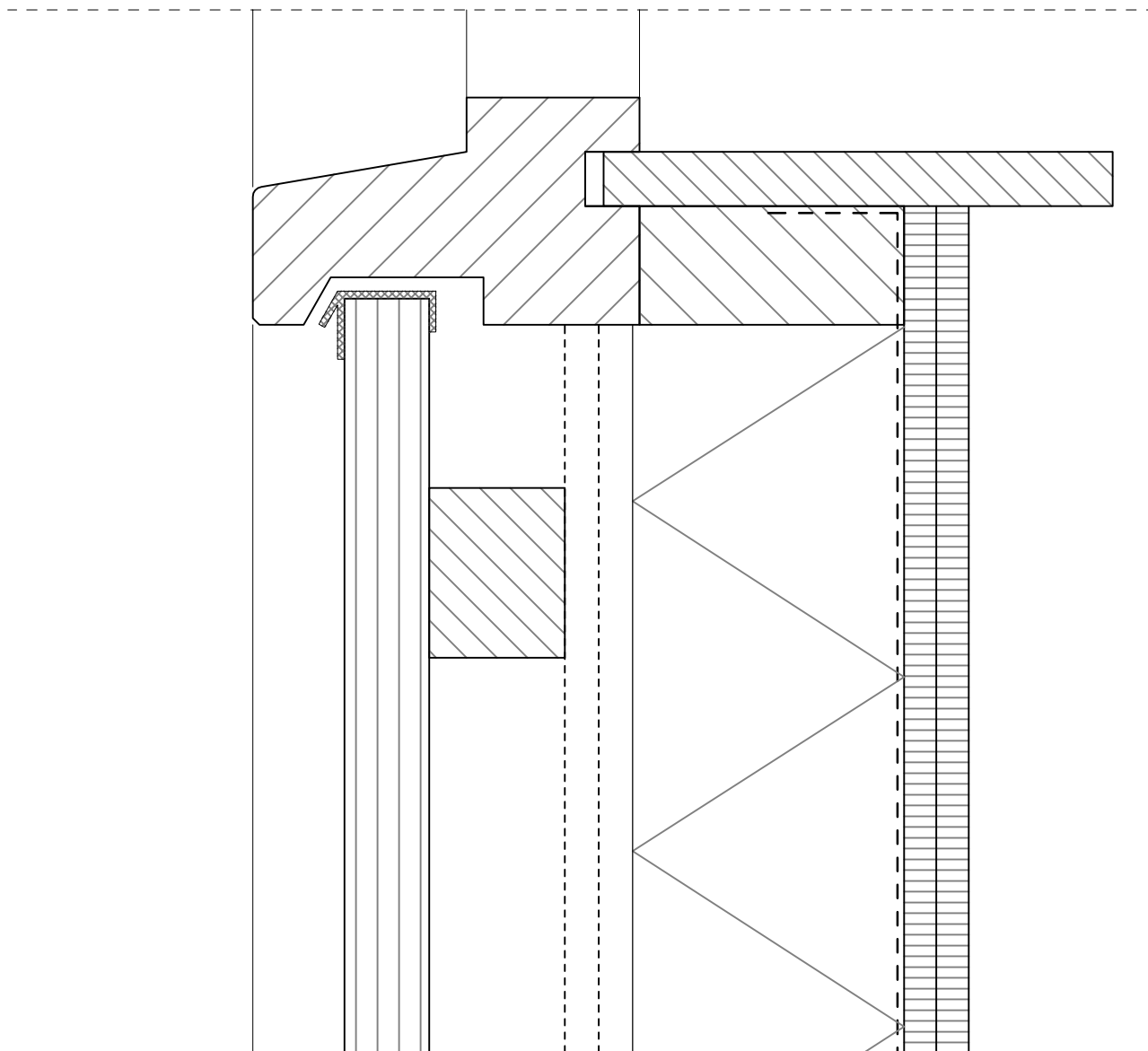
Lp,g 13.4 9.6 9.6 4.6 -1.4 -9.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
plattendak	14.90m2	mw43	wand	Grindbeton massief 150 mm, 350 kg/m2	42.5	13.4	2	RA	43.2	33.0	37.0	45.0	54.0	60.0

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

Bijlage 4: Productinformatie





- Buitenbeplating van 10 mm volkernplaat of 25 mm watervast verlijmd multiplex (minimaal 15 kg/m²)
- Houten regels (d= 50 mm)
- Vochtkerende, dampdoorlatende plaat van 10 kg/m²
- Houten stijlen (d= 89 mm, regels h.o.h. > 400 mm) tussenruimte gevuld met circa 80 mm minerale wol (persing 30 kg/m³)
- Dampremmende PE-folie (d= 0,2mm)
- Binnenbeplating van 2 x 9,5 mm gipskartonplaat (min. 16 kg/m²) en naden luchtdicht afkitten

Aan digitale tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend.

project					<	
---------	--	--	--	--	--	--

Facett

Facett

Facett Lux

Het direct te monteren plafondpaneel.

activeceilings®

ROCKWOOL
Rockfon®
ACTIVATE YOUR CEILING

Facett

Het direct te monteren plafondpaneel dat zorgt voor een goede thermische isolatie.

Aan plafonds in bijvoorbeeld parkeergarages, trappenhuizen en industriële werkplaatsen worden hoge eisen gesteld. Denk aan eisen op het gebied van geluidsabsorptie, thermische isolatie en brandveiligheid. Rockfon Facett panelen zijn speciaal voor deze toepassingen ontwikkeld en zijn bovendien eenvoudig te monteren.

Doordat de Facett panelen rechtstreeks tegen de bouwkundige constructie worden gemonteerd wordt het paneel vaak toegepast als er geen mogelijkheid is het plafond te verlagen.

Tot maar liefst 100% van het geluid dat op de panelen valt kan worden geabsorbeerd ($\alpha_w = 1,00$). Dat betekent dat de nagalmtijd wordt gereduceerd en het geluidsniveau sterk daalt. Hierdoor is Facett heel geschikt om verkeerslawaaï in ondergrondse parkeergarages te reduceren. Bovendien wordt geluidsoverlast naar aangrenzende ruimtes vermeden, zoals naar bovenliggende kantoren en woon- en winkelruimtes. Door de hoge geluidsabsorptie wordt het geluidsniveau ook sterk gereduceerd in trappenhuizen van appartementsgebouwen.

Ook in industriële werkplaatsen kan geluidsoverlast effectief bestreden worden door gebruik te maken van Rockfon Facett panelen.

Met een λ -waarde van 35 mW/mK resulteren de plafondpanelen tevens in een hoge thermische isolatie. Deze eigenschap is vooral van belang bij parkeergarages die onder woonruimtes, kantoren of winkels liggen. Het warmteverlies wordt daarmee immers beperkt.

Facett voldoet net als andere Rockfon plafondpanelen aan de hoogste klasse brandreactie (A1). Facett is vochtbestendig tot 100% RV en dimensiestabiel, waardoor een lange levensduur is verzekerd. Facett is recycleerbaar.

Beschrijving:

Rockfon Facett is samengesteld op basis van onbrandbare en kiemvrije steenwol. De zelfdragende panelen zijn aan de zichtzijde afgewerkt met een wit mineraalvlies voorzien van verf en afgeschuinde, geverfde zijkanten. De panelen kunnen zonder verdere behandeling gemonteerd worden.

ASSORTIMENT

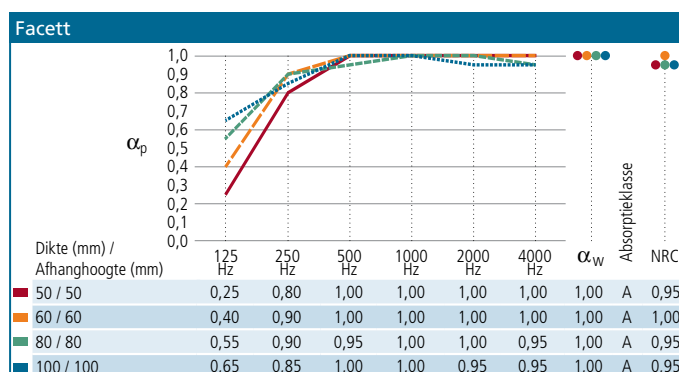
Kantafwerking	Afmetingen (mm)	Gewicht (kg/m ²)	Installatiesysteem
	1200 x 600 x 50	4,8	Systeem B
	1200 x 600 x 60	5,7	
	1200 x 600 x 80	7,2	
	1200 x 600 x 100	8,9	





GELUIDSABSORPTIE

Geluidsabsorptie wordt gemeten volgens ISO 354. Geluidsabsorptiewaarden α_p , α_w en absorptieklasse worden berekend in overeenstemming met ISO 11654. De geluidsreductiecoëfficiënt (NRC) wordt getest volgens ASTM C423.



BRANDGEDRAG

Algemeen: Rockfon plafondpanelen hebben een kern van steenwol. Steenwol is onbrandbaar met een smeltpunt dat hoger dan 1000° Celsius ligt.

Brandreactie: Euroklasse A1 in overeenstemming met EN 13501-1.

Brandwerendheid/Brandweerstand: Brandrapporten op aanvraag verkrijgbaar.



VOCHTBESTENDIGHEID EN DIMENSIESTABILITEIT

Rockfon plafondpanelen zijn dimensiestabiel, zelfs in de meest extreme omstandigheden tot 100% RV en kunnen geplaatst worden bij alle temperaturen van 0° tot 40° Celsius, waarbij geen acclimatisatie nodig is.



LICHTREFLECTIE

Grijs, 59% diffuse lichtreflectie volgens de norm DIN 5036-3.



THERMISCHE GELEIDBAARHEID

Facett met een dikte groter of gelijk aan 30 mm werd gemeten in overeenstemming met EN 12667 en behaalde daarbij de volgende waarde: $\lambda_0 = 35 \text{ mW/mK}$.

Thermische resistentie: $R = 1,40\text{-}2,85 \text{ m}^2 \text{ k/W}$ (afhankelijk van de dikte).



HYGIENE

Steenwol bevat geen organische bestanddelen en draagt niet bij aan de groei van micro-organismen.



ONDERHOUD

Het oppervlak kan eenvoudig met een stofzuiger met zachte borstel gereinigd worden.



MILIEU

Een representatief aantal Rockfon producten bezit het Deense en Finse Indoor Climate Label. Deze meet de effecten van bouwproducten op het binnenmilieu.

Facett is recycleerbaar.

Facett Lux

Het direct te monteren plafondpaneel waar een verlaagd plafond niet mogelijk is.

Rockfon Facett Lux panelen zijn speciaal ontwikkeld voor toepassingen waar het toepassen van een verlaagd plafond niet mogelijk is, maar waar toch hoge eisen worden gesteld aan geluidsabsorptie, akoestiek en brandveiligheid. Tot maar liefst 100% van het geluid dat op de panelen valt kan worden geabsorbeerd ($\alpha_w = 1,00$). Dat betekent dat de nagalmtijd wordt gereduceerd en het geluidsniveau sterk daalt.

Facett Lux wordt toegepast indien de afhanghoogte ontbreekt of om andere redenen geen verlaagd plafond kan worden toegepast. De lichtreflectie van Facett Lux bedraagt 71% en is daardoor geschikt voor ruimtes waar ook het esthetisch aspect een rol speelt. In ruimtes waar esthetiek echter een doorslaggevende rol speelt, adviseren wij Sonar Activity toe te passen bij directe montage.

Met een λ -waarde van 35 mW/mK resulteren de plafondpanelen tevens in een hoge thermische isolatie.

Facett Lux voldoet net als andere Rockfon plafondpanelen aan de hoogste klasse brandreactie (A1). Facett Lux is vochtbestendig tot 100% RV en dimensiestabiel, waardoor een lange levensduur is verzekerd. Facett Lux is recycleerbaar.

Beschrijving:

Rockfon Facett Lux is samengesteld op basis van onbrandbare en kiemvrije steenwol. De zelfdragende panelen zijn aan de zichtzijde afgewerkt met een helder wit mineraalvlies voorzien van verf en afgeschuinde, geverfde zijkanalen. De panelen kunnen zonder verdere behandeling gemonteerd worden.

ASSORTIMENT

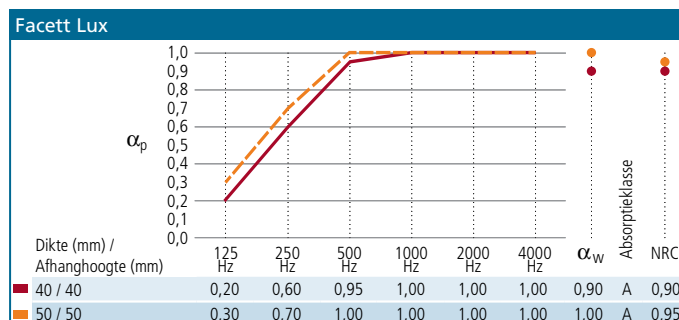
Kantafwerking	Afmetingen (mm)	Gewicht (kg/m ²)	Installatiesysteem
B	1200 x 600 x 40	3,9	Systeem B
	1200 x 600 x 50	4,8	





GELUIDSABSORPTIE

Geluidsabsorptie wordt gemeten volgens ISO 354. Geluidsabsorptiewaarden α_p , α_w en absorptieklasse worden berekend in overeenstemming met ISO 11654. De geluidsreductiecoëfficiënt (NRC) wordt getest volgens ASTM C423.



BRANDGEDRAG

Algemeen: Rockfon plafondpanelen hebben een kern van steenwol. Steenwol is onbrandbaar met een smeltpunt dat hoger dan 1000° Celsius ligt.

Brandreactie: Euroklasse A1 in overeenstemming met EN 13501-1.

Brandwerendheid/Brandweerstand: Brandrapporten op aanvraag verkrijgbaar.



VOCHTBESTENDIGHEID EN DIMENSIESTABILITEIT

Rockfon plafondpanelen zijn dimensiestabiel, zelfs in de meest extreme omstandigheden tot 100% RV en kunnen geplaatst worden bij alle temperaturen van 0° tot 40° Celsius, waarbij geen acclimatisatie nodig is.



LICHTREFLECTIE

Wit, 71% diffuse lichtreflectie volgens de norm DIN 5036-3.



THERMISCHE GELEIDBAARHEID

Facett Lux met een dikte groter of gelijk aan 30 mm werd gemeten in overeenstemming met EN 12667 en behaalde daarbij de volgende waarde: $\lambda_0 = 35 \text{ mW/mK}$.

Thermische resistentie: $R = 1,10\text{-}1,40 \text{ m}^2 \text{ k/W}$ (afhankelijk van de dikte).



HYGIENE

Steenwol bevat geen organische bestanddelen en draagt niet bij aan de groei van micro-organismen.



ONDERHOUD

Het oppervlak kan eenvoudig met een stofzuiger met zachte borstel gereinigd worden.



MILIEU

Een representatief aantal Rockfon producten bezit het Deense en Finse Indoor Climate Label. Deze meet de effecten van bouwproducten op het binnenmilieu.

Facett Lux is recycleerbaar.

Fluisterstil

BUVA Ventilatie

Zelfregelende ventilatieroosters



- VERHOOGDE GELUIDSWERING
- VERDEKTE PLAATSING, KALFPLAATSING EN GLASPLAATSING MOGELIJK
- TOEPASBAAR BINNEN HET VITAL AIR SYSTEM
- EPC-REDUCTIE TOT 0,17
- MECHANISCH ZELFREGELEND
- BEPERKTE AFMETINGEN

BUVA

BUVA Acou

FitStream
BUVA



TopStream
BUVA



AcouStream
BUVA



SusStream
BUVA



SunStream
BUVA



SusStream
BUVA



SlideStream
BUVA



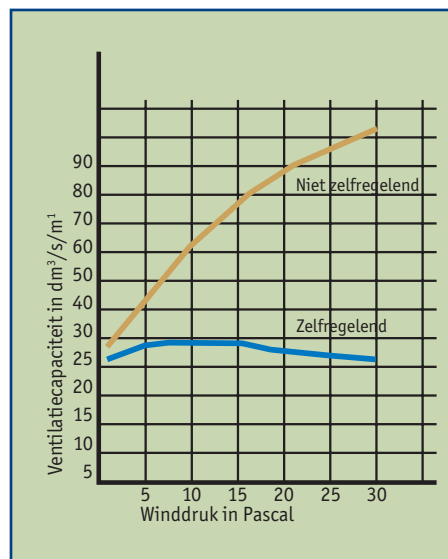
Inleiding

BUVA biedt een pakket zelfregelende ventilatieroosters van de nieuwste generatie. Er is een zeer compleet aanbod zodat voor iedere situatie een passende oplossing bestaat. Er is keuze uit de volgende mogelijkheden:

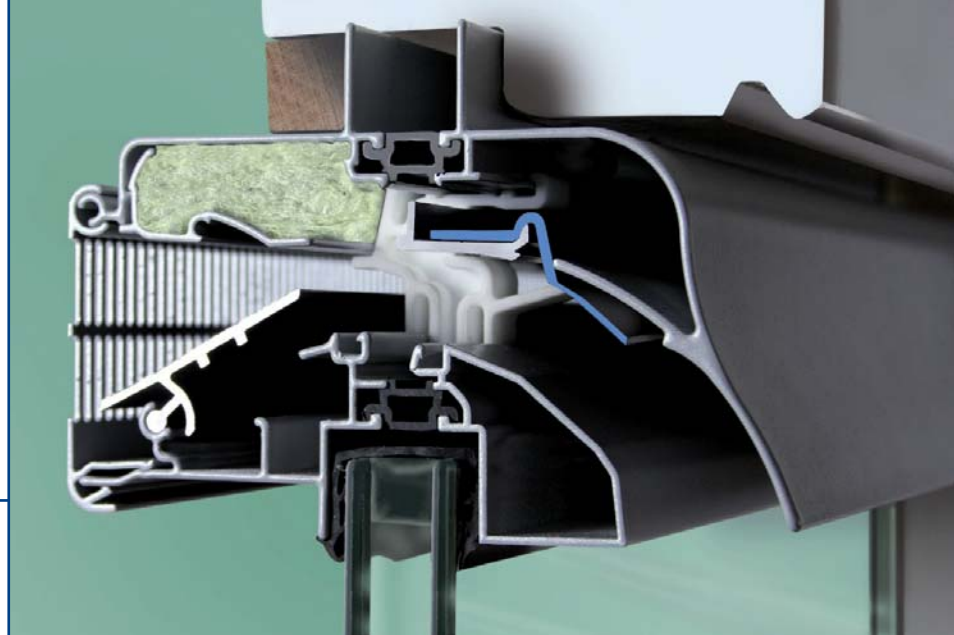
- **TopStream**, het zelfregelende ventilatierooster voor onzichtbare ventilatie.
- **SusStream**, het zelfregelende ventilatierooster voor geluiddempende en indien gewenst onzichtbare ventilatie.
- **FitStream**, 1 type ventilatierooster met 4 verschillende doorlaten en slechts 75 mm glasaf trek.
- **SunStream**, ventilatie én screenzonwering in één.
- **AcouStream**, zelfregelend en licht geluiddempend.
- **SusStream HD**, ventilatie via een hellend dak.
- **SlideStream** (EC-12ZR), ventileren in een schuifpui.

Zelfregelend

De ventilatieroosters van BUVA zijn standaard zelfregelend. De unieke, meervoudig geotrooieerde, mechanisch zelfregelende klep reageert bij de geringste toename van de winddruk en waarborgt een comfortabele toevoer van ventilatielucht. De AcouStream voorkomt tocht in de verblijfsruimte. Bovendien geeft deze zelfregelende klep een EPC-reductie tot 0,05.



Stream



De AcouStream

Met de AcouStream introduceert BUVA een zelfregelend susrooster. De AcouStream combineert een beperkte inbouwdiepte en -hoogte met een verhoogde geluidswering. De AcouStream is een optimaal ventilerend rooster dat in vele situaties toepasbaar is.

Een verhoogde geluidswering zal het comfort dat de gebruiker ervaart doen toenemen. Geluid van de wind om het huis, langskomend verkeer, pratende mensen op straat. Vaak is hiervoor de geluidsreductie van een suskast te hoog en conform het Bouwbesluit niet noodzakelijk en dus een onnodige investering. Speciaal voor dit soort situaties is de AcouStream ontwikkeld.

De AcouStream is standaard zelfregelend. Hiermee is niet alleen het comfort gegarandeerd, maar levert het ook een aanzienlijke EPC-reductie op.

Als onderdeel van het BUVA Vital Air System kan de totale EPC-reductie oplopen tot 0,17!

Met de combinatie van een zelfregelend rooster met een verhoogde geluidswering en de beperkte inbouwmaat, introduceert BUVA een uniek rooster.

Geluid

Het geluidsniveau in een woning of ander gebouw is afhankelijk van het buitengeluid en de geluidwerende eigenschappen van de gevel. Bovendien zijn er vaak extra factoren als balkons, overstekken en balustrades, die invloed hebben op het geluid. Tenslotte spelen bouwhoogte en plaatsing van gevelelementen en daarin opgenomen ventilatievoorzieningen een rol in de geluidbeleving in de woning. De AcouStream realiseert in situaties met verhoogd risico op extra geluid een lager geluidsniveau in de woning. Dit komt het binnenmilieu ten goede. Minder geluid is meer comfort!





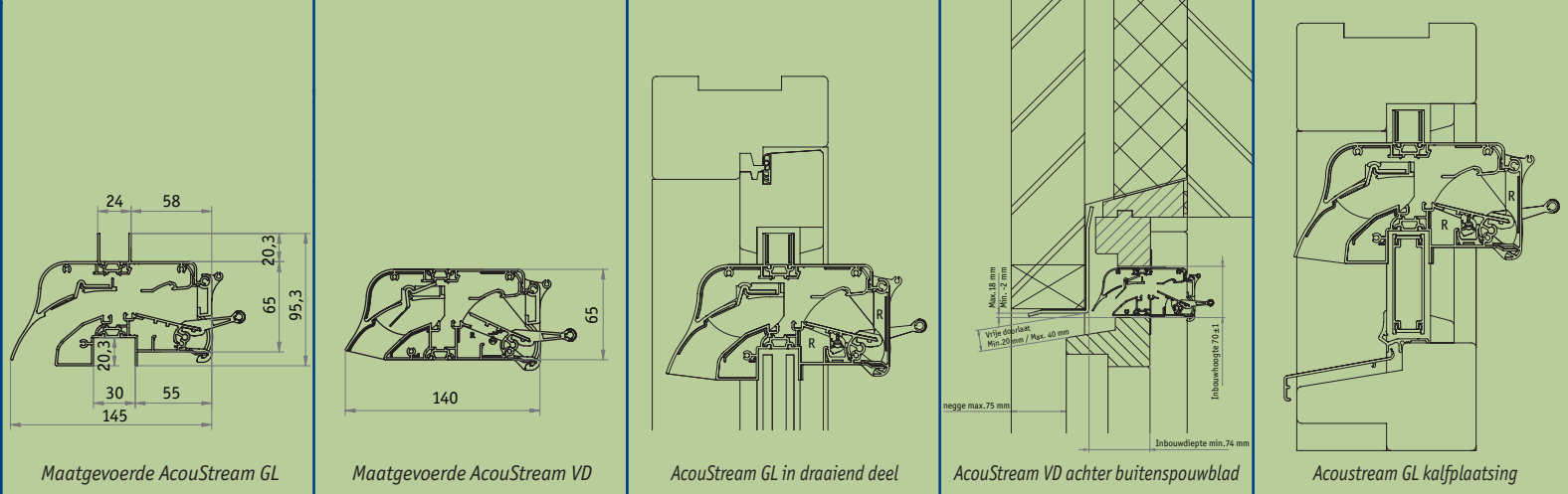
Types

De AcouStream is toepasbaar op glas (GL), in tussenkalf (gelijk aan GL uitvoering) en verdekt liggend (VD). Hiermee zijn alle plaatsingsmethoden mogelijk. De totale diepte van het rooster is beperkt tot 145 mm.

Zie voor een overzicht van de gegevens van de AcouStream de tabel op bladzijde 5.

- Doorlaat 14, 18 en 23 dm³/sec per strekkende meter.
- Geluidsisolatiewaarde ($R_{q,A}$) van +6 dB(A) en is hiermee uniek in Nederland.
- Zowel links als rechts bedienbaar met koord en/of stangbediening.
- Kasthoogte van 65mm voor de AcouStream VD.
- Werkende hoogte AcouStream GL (en in tussenkalf) 75mm. De glasaf trek is beperkt tot 78mm.
- Leverbaar met glasgoot 28, 32, 36, 40 en 44mm.
- Onafhankelijk van plaatsingsmethode toepasbaar tot 2500mm.
- Wind- en waterdichtheid conform NEN 2778 en NEN 6702 is 650 Pa. De AcouStream voldoet hiermee aan de hoogste eisen en mag worden toegepast in windsnelheidsgebied I, II én III.

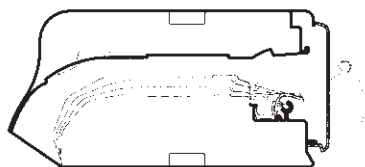
De inbouwhoogte van de AcouStream VD is 65mm. De AcouStream past hiermee in een sparring van de TopStream, waardoor beide roosters in een project door elkaar toe te passen zijn.



Technische gegevens AcouStream

		AcouStream 14	AcouStream 18	AcouStream 23
Q_v	(l/sec)	13,5	18,4	23,4
R_{qA}	(dBA)	5,7	6,2	6,0
D_{neA}	(dBA)	34,4	33,6	32,4
$R_{qA,r}$	(dBA)	7,0	7,3	6,5
$D_{neA,r}$	(dBA)	35,7	34,7	32,8
$R_{qA,l}$	(dBA)	7,0	7,3	6,5
$D_{neA,l}$	(dBA)	34,9	34,0	32,6
(GL) Werkende hoogte	(mm)		75	
(GL) Glasgoot	(mm)		26/30/34/38/42	
(VD) Hoogte Kast	(mm)		65	
Maximale lengte	(mm)		2500	
Winddichtheid	(Pa)		650	
Waterdichtheid	(Pa)		650	
Sterkte en Stijfheid			Zwaarste klasse tot 150m	
Afneembaar binnendeel			Ja	
Bi-colour mogelijk			Ja	
Detaileringen			Zie technische brochure	
Bestekomschrijving	(*) 		Zie www.buva.nl	
(GL) Warmtedoorgangscoefficiënt			7,49	
(VD) Warmtedoorgangscoefficiënt			6,92	

Prestatieoverzicht Luna



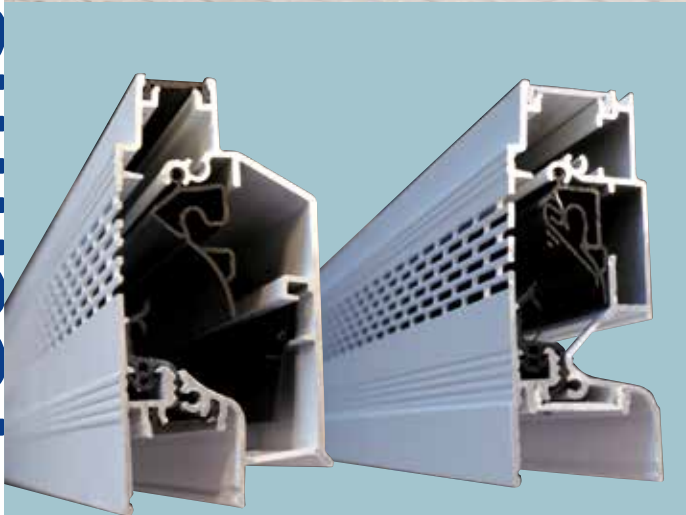
<i>Luchtgeluidreductie en -isolatie in dB(A)</i>													
	<i>Volumestroom bij 1 Pa</i>	<i>Standaard buitengeluid</i>				<i>Standaard spectrum railverkeer</i>				<i>Standaard spectrum luchtverkeer</i>			
	dm³/s	D_{neA}	R_A	R_{a netto}	R_{q,A}	D_{neAr}	R_{Ar}	R_{ar netto}	R_{q,Ar}	D_{neAl}	R_{Al}	R_{al netto}	R_{q,Al}
Luna 14	14,4	40,9	21,1	10,9	12,5	46,9	27,1	16,9	18,5	42,8	23,0	12,8	14,4
Luna 24	24,0	37,8	18,1	9,6	11,6	39,7	19,9	11,5	13,5	38,8	19,0	10,6	12,6
Luna 26	25,8	36,7	16,9	9,7	10,8	39,7	19,9	12,7	13,8	37,9	18,1	10,9	12,0
Luna 27	27,4	34,3	14,5	8,3	8,7	37,1	17,3	11,1	11,5	35,3	15,5	9,3	9,7

Overzicht meet- en rekenresultaten in Octaafbandmiddenfrequenties LUNA						
		Octaafbandmiddenfrequenties in Hz				
		125	250	500	1000	2000
Luna 14	Geluidsniveaunderschil D_{ne} gerelateerd aan 10 m ² absorptie	32,7	33,9	41,6	54,0	57,0
	Isolatiewaarde R_{bruto} gerelateerd aan inbouwopp. (0,105 m ²)	12,9	14,1	21,8	34,2	37,2
	Isolatiewaarde R_{netto} gerelateerd aan geom.doorlaat (0,010 m ²)	2,7	3,9	11,6	24,0	27,0
	Isolatiewaarde R_q gerelateerd aan de ventilatiecapaciteit van 14,4 dm ³ /s en vergeleken met een open gat	4,3	5,5	13,1	25,6	28,6
Luna 24	Geluidsniveaunderschil D_{ne} gerelateerd aan 10 m ² absorptie	31,4	32,4	38,9	42,9	38,4
	Isolatiewaarde R_{bruto} gerelateerd aan inbouwopp. (0,105 m ²)	11,6	12,6	19,1	23,2	18,6
	Isolatiewaarde R_{netto} gerelateerd aan geom.doorlaat (0,015 m ²)	3,2	4,1	10,6	14,7	10,2
	Isolatiewaarde R_q gerelateerd aan de ventilatiecapaciteit van 24,0 dm ³ /s en vergeleken met een open gat	5,2	6,2	12,7	16,7	12,2
Luna 26	Geluidsniveaunderschil D_{ne} gerelateerd aan 10 m ² absorptie	30,3	30,2	38,4	41,2	40,2
	Isolatiewaarde R_{bruto} gerelateerd aan inbouwopp. (0,105 m ²)	10,5	10,4	18,6	21,5	20,4
	Isolatiewaarde R_{netto} gerelateerd aan geom.doorlaat (0,020 m ²)	3,3	3,2	11,4	14,3	13,2
	Isolatiewaarde R_q gerelateerd aan de ventilatiecapaciteit van 25,8 dm ³ /s en vergeleken met een open gat	4,4	4,3	12,5	15,4	14,3
Luna 27	Geluidsniveaunderschil D_{ne} gerelateerd aan 10 m ² absorptie	29,1	28,1	34,0	39,6	37,6
	Isolatiewaarde R_{bruto} gerelateerd aan inbouwopp. (0,105 m ²)	9,3	8,4	14,2	19,8	17,8
	Isolatiewaarde R_{netto} gerelateerd aan geom.doorlaat (0,020 m ²)	3,1	2,1	8,0	13,6	11,6
	Isolatiewaarde R_q gerelateerd aan de ventilatiecapaciteit van 25,8 dm ³ /s en vergeleken met een open gat	3,5	2,5	8,4	14,0	12,0

Slide
BUVA *stream*[®]



Ventileren door een schuifpui



- VOLLEDIG VLAK OF MET BUITENKAP
- TOEPASBAAR IN EEN SCHUIFPUI
- GLASAFTREK 90 MM
- TOEPASBAAR BINNEN HET BUVA VITAL AIR SYSTEM
- EPC REDUCTIE TOT 0,23
- MECHANISCH ZELFREGELEND

BUVA

BUVA Slide

FitStream
BUVA



TopStream
BUVA



AcouStream
BUVA



SusStream
BUVA



SunStream
BUVA



SusStream
BUVA



SlideStream
BUVA



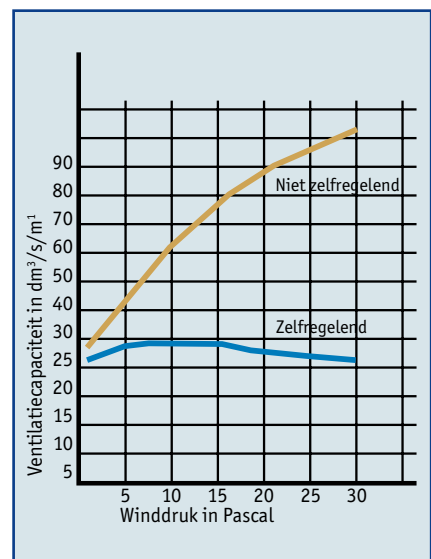
BUVA ventilatieroosters

BUVA biedt een compleet programma zelfregelende ventilatieroosters. Er is een zeer compleet aanbod zodat voor iedere situatie een passende oplossing bestaat. Alle roosters zijn standaard zelfregelend. Er is keuze uit de volgende mogelijkheden:

- **TopStream**, het ventilatierooster voor onzichtbare ventilatie.
- **SusStream**, het ventilatierooster voor geluiddempende en indien gewenst onzichtbare ventilatie.
- **FitStream**, één type ventilatierooster met vier verschillende doorlaten voor plaatsing op glas.
- **SunStream**, ventilatie én screenzonwering in één.
- **AcouStream**, licht geluiddempend.
- **SusStream HD**, ventilatierooster in een hellend dak.
- **SlideStream**, ventilatierooster in een schuifpui.

Zelfregelend

De ventilatieroosters van BUVA zijn standaard zelfregelend. De unieke, meervoudig geotrooieerde, mechanisch zelfregelende klep reageert bij de geringste toename van de winddruk en waarborgt een comfortabele toevoer van ventilatielucht. De SlideStream voorkomt tocht in de verblijfsruimte. Bovendien geeft deze zelfregelende klep een EPC-reductie tot 0,05.



Stream

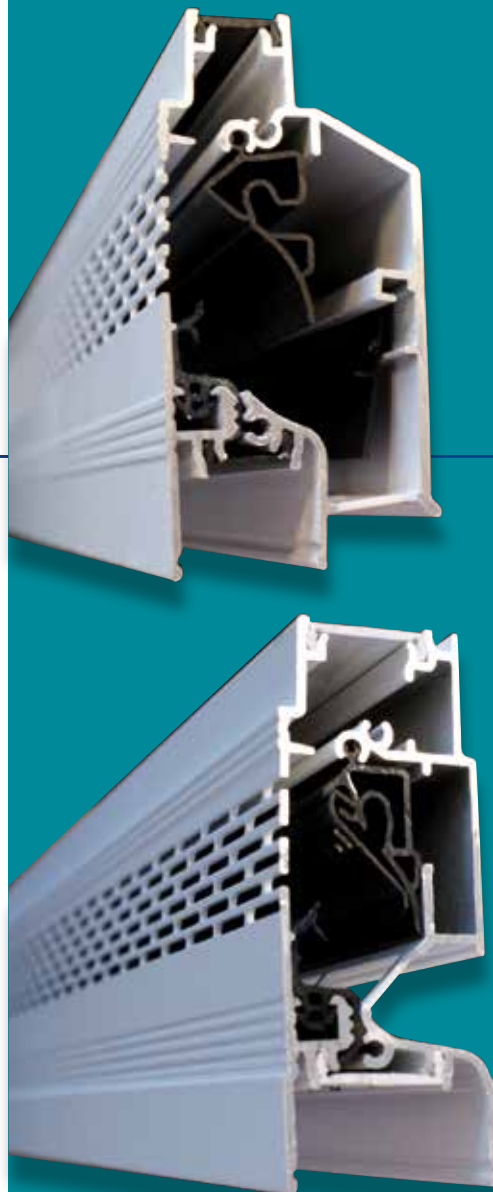
Met de SlideStream introduceert BUVA een uniek zelfregelend rooster, toepasbaar in een schuifpui. Tocht en onnodige infiltratie behoren hiermee tot het verleden.

Vanwege deze zelfregelende eigenschappen is de SlideStream toepasbaar binnen het BUVA Vital Air System. Gebruik van de SlideStream binnen het Vital Air System is gelimiteerd tot 2 meter per woning.

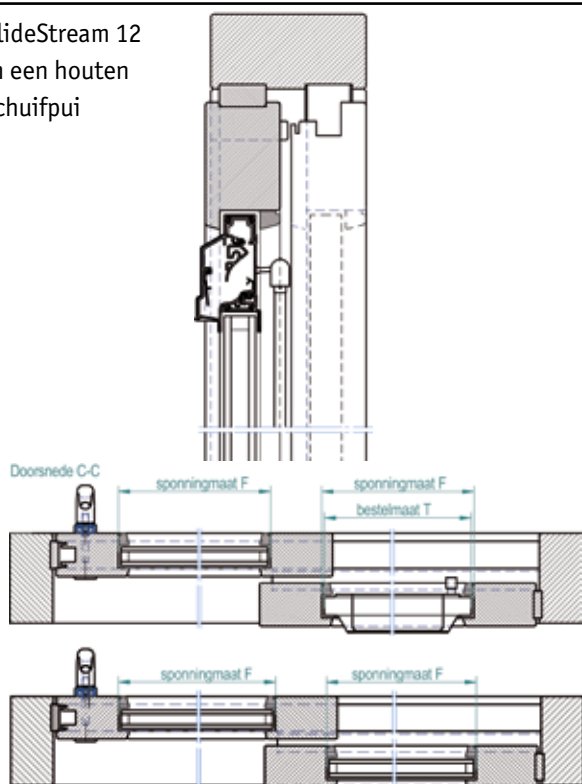
Vanwege de beperkte inbouwdiepte is de SlideStream 10, zowel in het bewegende als in het vaste deel toe te passen. Voor de SlideStream 12 is dit in uitzonderlijke gevallen mogelijk, maar standaard niet het geval.

De SlideStream is voorzien van een bedieningshendel en is optioneel met een trekstang en koord leverbaar.

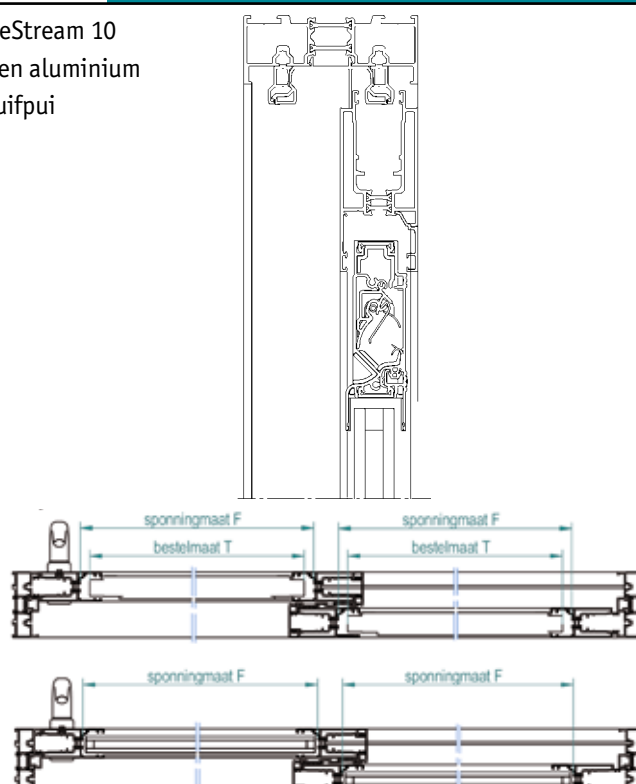
De SlideStream is toe te passen in kunststof, hout en aluminium schuifpuien, en is ook vanwege de beperkte inbouwdiepte perfect te combineren met zonwering.



SlideStream 12
in een houten
schuifpui



SlideStream 10
in een aluminium
schuifpui





Aandachtspunten en andere wetenswaardigheden

De SlideStream voldoet aan de eisen betreffende wind- en waterdichtheid.

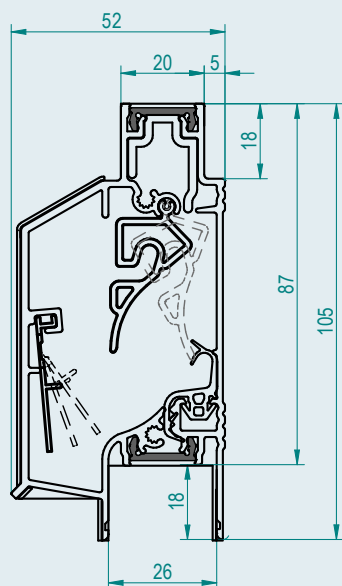
Met het KOMO-atteest van de SKH geeft BUVA de verwerkers van de SlideStream de zekerheid dat deze zonder zorgen toegepast kunnen worden.



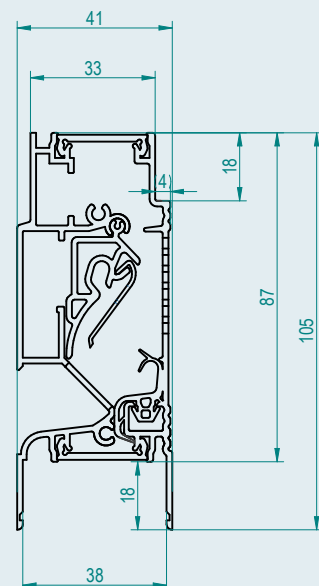
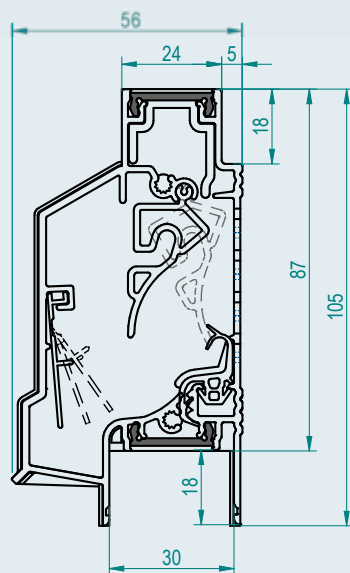
Onderhoudsvoorschriften

De SlideStream is onderhoudsarm en bevat geen slijtende onderdelen. De SlideStream is dusdanig geconstrueerd dat vuil van buiten, zoals boombladeren, die door de winddruk naar binnen geblazen worden, bij het wegvallen van de druk er gewoon weer uit vallen. Voor het behoud van een optimale werking dient u de SlideStream drie keer per jaar aan de binnenkant te reinigen.

Zie voor garantievoorschriften www.buva.nl



SlideStream 12



SlideStream 10

			SlideStream 10	SlideStream 12
Capaciteit bij 1 Pa conform NEN 1087	Qv	dm³/sec	9,6	11,6
Geluidreductiewaarde (Dn,e) per octaafbandfrequentie				
	125Hz	dB	25	26,1
	250Hz	dB	25,6	25,5
	500Hz	dB	24,7	25,5
	1000Hz	dB	26,5	31,1
	2000Hz	dB	26,9	28,9
Gewogen geluidsisolatie standaard buitengeluid	Rq(A)	dB(A)	-4	-1,4
Gewogen geluidsniveaoverschil standaard buitengeluid	(Dne,A)	dB(A)	26,2	28
Gewogen geluidsreductie railverkeer	Rq,Ar	dB(A)	-3,6	-0,3
Gewogen geluidsniveaoverschil railverkeer	DneAr	dB(A)	26,6	29,1
Gewogen geluidsreductie luchtverkeer	Rq,Al	dB(A)	-3,7	-0,9
Gewogen geluidsniveaoverschil luchtverkeer	DneAl	dB(A)	26,5	28,5
Werkende hoogte	H1	mm	85	85
Hoogte rooster	H2	mm	105	105
Glasaf trek		mm	90	90
Maximale inbouw lengte		mm	2500	2500
Maximale lengte per woning binnen VAS		mm	2000	2000
Glasgoten (inwendige maat)		mm	38 (Flensbreedte is 33mm)	26-30-34
Sterkte en Stijfheid conform NEN 6702		Pa	650	650
Wind-en waterdichtheid conform NEN 2778		Pa	350	650
Warmtedoorgangscoefficiënt		W/m²K	3,79	3,91
Regelbaarheid conform NEN 1087			ja	ja
Kleuren rooster			Alle RAL kleuren	Alle RAL kleuren
Kleuren kopschot			RAL 9005/RAL 9010/ RAL9001	RAL 9005/RAL 9010/ RAL9001
Thermische onderbreking			Ja	Ja
Bi-colour mogelijk			Ja	Ja
Insectenwering			Ja	Ja

Slide
BUVA stream®