

Notitie

Gevelgeluidwering en luchtverversing

Andreas Bonnstraat te Amsterdam
Bouwdeel A

1 juli 2026

5.1, 2, e

5.1, 2, e

Notitie

Gevelgeluidwering en luchtverversing

Aan	:	5.1, 2, e
T.a.v.	:	T.a.v. de heer 5.1, 2, e
Referentie	:	20240783.001 / 39496
Behandeld door	:	Mevrouw 5.1, 2, e en de heer 5.1, 2, e
Datum	:	1 juli 2026
Project	:	Andreas Bonnstraat/van Muschenbroekstraat bouwdeel A
Betreft	:	Gevelgeluidwering en luchtverversing

Inleiding

In opdracht van elk® middenwest B.V. Amsterdam is de geluidwering van gevels beoordeeld in het project "Andreas Bonnstraat/van Muschenbroekstraat bouwdeel A". In deze notitie leest u met welke voorzieningen voldaan kan worden aan de vereiste geluidwering van gevels.

Projectomschrijving





Vanuit de ketensamenwerking met Eigen Haard is ELK bezig met de realisatie (optoppen en verdichten) van tweebouwdelen in de Van Musschenbroekstraat en Andreas Bonnstraat. Het plan is de onderscheiden in bouwdeel A en B. Deze notitie omvat bouwdeel A.

Bouwdeel A bestaat uit portiekwoningen gelegen aan de Andreas Bonnstraat te Amsterdam. Deze zijn gebouwd in 1921. Dit deel wordt gerenoveerd. De plattegronden van dit bouwdeel worden gewijzigd, waardoor er na verbouw in totaal 34 woningen aanwezig zijn.

In de nieuwe situatie wordt op de begane grond een uitbouw geplaatst, waardoor er per stramien naast een BOG-ruimte, ook een appartement aanwezig is. Op de verdiepingen blijven appartementen aanwezig. Op de zolderverdieping zijn nu bergingen gesitueerd. In de nieuwe situatie worden deze getransformeerd naar woningen.



Luchtverversing

Uitgangspunten

Toetskader

Het Bbl geeft eisen voor de luchtverversing. Voor een woonfunctie betreft het de volgende eisen:

Tabel: eisen ventilatie woonfunctie

	Eis nieuwbouw	Eis bestaande bouw	Aanvullend
Verblijfsgebied	≥ 0,9 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s	Geen eis	-
Verblijfsruimte	≥ 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s	≥ 0,7 dm^3/s per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm^3/s	-
Toiletruimte	≥ 7 dm^3/s	≥ 7 dm^3/s	-
Badruimte	≥ 14 dm^3/s	≥ 14 dm^3/s	-
Ruimte met opstelplaats kooktoestel	≥ 21 dm^3/s	≥ 21 dm^3/s	-
Ruimte met opstelplaats wasmachine	Geen eis	Geen eis	≥ 7 dm^3/s
Berging	Geen eis	Geen eis	≥ 7 dm^3/s

In de toetsing is uitgegaan van de eisen voor nieuwbouw. Aanvullend hierop is voor een opstelplaats voor was-apparatuur een afzuigpunt van 7 dm^3/s opgenomen.

Berekeningen

De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De berekeningen zijn opgesteld conform NEN 1087:2001.
- Een instroom en een uitstroomopening van de ventilatievoorzieningen in dit project liggen op een afstand ≥ 2 meter van de perceelgrens of hart van de weg.
- De berekeningen zijn opgesteld voor twee woningen: appartement 14-3 en 26-4. Aan de hand van de resultaten kan dan bepaald worden welke toe- en afvoervoorzieningen noodzakelijk zijn. Deze ventilatieberekeningen zijn mede opgesteld als input voor de berekeningen van de gevelgeluidwering. De ventilatieberekeningen voor de overige woningtypen zijn door de architect opgesteld.
- Voor het opstellen van de berekeningen is gebruik gemaakt van de bestaande plattegronden. Op basis van de huidige kennis en tekenwerk is het mogelijk dat indelingen van bepaalde types afwijken van de tekening.



- Bij de verblijfsruimten en verblijfsgebieden is uitgegaan van de eisen voor bestaande bouw waarbij er geen rekening gehouden is met de minimale breedte van 1,8 meter en maximale hoogte van 2,6 meter.
- Oppervlakten zijn vanaf PDF gemeten. Vanwege verschaling van de tekeningen kunnen kleine afwijkingen optreden.

Opmerkingen

Bij de ventilatieberekeningen wordt het volgende opgemerkt:

- Er is een balanssituatie aanwezig tussen de totale hoeveelheid verse toevoerlucht en de hoeveelheid vervuilde afvoerlucht.
- Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, moet worden voldaan aan de voorwaarden en aandachtspunten die zijn aangegeven in NEN 1087 en de NPR 1088 voor praktijkvoorbeelden en aanbevelingen.
- Het ontwerpen van een ventilatiesysteem met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer (systeem C) moet zorgvuldig gebeuren. Zie hiervoor ISSO publicatie 61.
- Om luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen, moet boven of onder de deur een spleet worden aangebracht (ROD). Voor de benodigde opening geldt dat per dm^3 ventilatiehoeveelheid er 12 cm^2 doorlaat nodig is (voor een toiletruimte dus 7 x 12 = 84 cm^2). In renovatieprojecten is een netto-dagmaat van ca. 800 mm gangbaar (sponningmaat 830 mm – 2x een sponning van 15 mm).
  In onderstaande tabel staan de ventilatiecapaciteiten per spleethoogte indicatief weergegeven:

ROD [1]	0 mm	10 mm	15 mm	20 mm	25 mm [2]	30 mm [2]	35 mm [2]
Stompe deur	0 dm^3/s	6 dm^3/s	10 dm^3/s	13 dm^3/s	16 dm^3/s	20 dm^3/s	23 dm^3/s
Opdekdeur	7 dm^3/s	14 dm^3/s	18 dm^3/s	21 dm^3/s	25 dm^3/s	28 dm^3/s	39 dm^3/s

[1] *Dit is de netto Ruimte Onder de Deur (ROD). Hierbij nog moet rekening gehouden worden met bijvoorbeeld vloerafwerking.*
[2] *Een alternatief voor een spleet onder de deur is het plaatsen van een deurrooster.*

Uitwerking

Toegepaste ventilatievoorzieningen

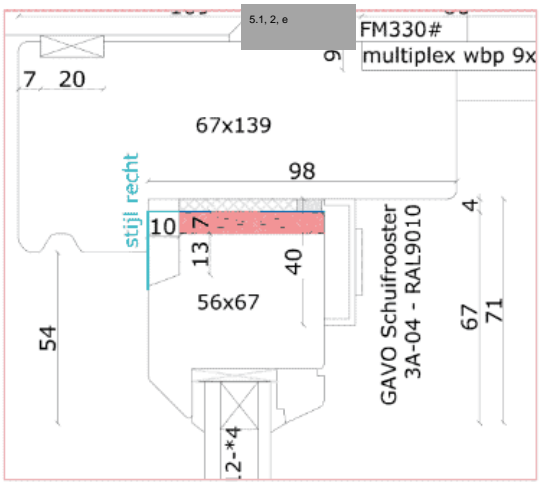
Bestaande woningen

Bij de bestaande woningen worden in de achtergevels standaard ZR-roosters toegepast. In de voorgevels worden schuifroosters van het merk GAVO toegepast.

De effectieve luchtdoorlaat van deze schuifroosters is in de praktijk aanzienlijk lager dan de waarde die in de productspecificaties wordt vermeld. Dit wordt veroorzaakt door de beperkte nominale doorlaat van de sleuf in

het kozijn achter het schuifrooster. Deze sleuf heeft een relatief hoge stromingsweerstand, waardoor de luchttoevoer wordt beperkt.

Om desondanks voldoende ventilatietoevoer te waarborgen, is het van belang dat de verblijfsruimten zijn voorzien van te openen geveldelen.



Afbeelding: Detail sleuf in kozijn i.c.m. GAVO schuifrooster (detail V4)

Zolderverdieping

Voor de nieuw te realiseren woningen op de zolderverdieping zijn akoestische maatregelen benodigd. Dit wordt bij het hoofdstuk gevelgeluidwering nader toegelicht. Om te voldoen aan de eisen voor gevelgeluidwering zijn in de voorgevel susroosters benodigd. Voor de achtergevels volstaan standaard ZR-roosters.

De type en doorlaat moet conform de ventilatiebalansen in bijlage 2 uitgevoerd worden.

Conclusie

Het project voldoet aan de eisen voor luchtverversing. Onder voorwaarde dat bij de uitwerking rekening wordt gehouden met de bovenstaande opmerkingen. In bijlage 2 zijn de ventilatiebalansen opgenomen.



Gevelgeluidwering

Uitgangspunten

Toetskader

Bij het opstellen van deze notitie is uitgegaan van Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl, versie 01-07-2026). De geluidwering van gevels wordt uitgedrukt in de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ($G_{A;k}$ in dB). Dit is hierna versimpeld tot 'geluidwering van gevels'. In onderstaande tabel staan de eisen uit het Bbl:

Tabel: Eisen Bbl voor gevelgeluidwering

	Eis nieuwbouw	Eis bestaande bouw	Eis verbouw	Aanvullend
Karakteristieke gevelgeluidwering	$G_{A;k} \geq 20$ dB en $G_{A;k} \geq L_g$ [1)] – 33 dB	Geen eis	Rechtens verkregen niveau	-
Binnenniveau	-	-	-	$L_p \leq 38$ dB

3) Lg is het gezamenlijk geluid (geluidbelasting op de gevel)

Bestaande woningen (verbouw)

Aangezien sprake is van verbouw, moet de geluidwering van de gevel minimaal voldoen aan het rechtens verkregen niveau. Het rechtens verkregen niveau is gelijk aan de al aanwezige karakteristieke geluidwering in de situatie voor de renovatiewerkzaamheden. Voorwaarde is dat de huidige staat legaal is verkregen. Daarbij gelden de nieuwbouweisen die staan vermeld in Bbl artikel 4.102 en 4.103 als bovengrens. Er zijn geen voorschriften voor de geluidwering van gevels van bestaande gebouwen, dus er is geen wettelijke ondergrens.

Zolderwoningen (transformatie)

Voor de zolderwoningen is sprake van een wijziging van de gebruiksfunctie. In dit geval moet worden voldaan aan artikel 5.23. Dat betekent dat de geluidwering minimaal het verschil moet bedragen tussen het toegestane gezamenlijke geluid en 33 dB, met een minimale ondergrens van 20 dB.

Geluidbelasting

De geluidbelasting op de gevels is gerapporteerd in 'Akoestisch onderzoek Andreas Bonnstraat / van Muschenbroekstraat te Amsterdam', kenmerk 20240783.001 / 39577 van 3 juli 2026. Uit het onderzoek volgt dat de geluidbelasting op bouwdeel A voldoet aan de standaardwaarde van 53 dB.



Rekenmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is berekend volgens de rekenmethode die staat omschreven in de NPR 5272:2003/A1:2025. Deze rekenmethode is toegepast met gebruik van software (BOA 7.0.1). Tijdens het ontwerpproces heeft de berekening tot doel de meetmethode uit NEN 5077:2019 te simuleren. Deze meetmethode betreft de door het Bbl aangestuurde bepalingsmethode voor de geluidwering van gevels. De gebruikte codes zijn afkomstig uit de catalogus die behoort bij het softwarepakket BOA. De geluidsisolatie ($R_{A;tr}$) van de vermelde materialen zijn bepaald op basis van 5.1, 2, e (gebaseerd op o.a. wegverkeerslawaai) uit de NEN-EN-ISO 717-1:2021.

Berekeningen

Voor de maatgevende verblijfsgebieden zijn berekeningen opgesteld. Bij het opstellen van de berekeningen is uitgegaan van de tekeningen van 13 mei 2026. Voor de volgende ruimtes zijn berekeningen zijn opgesteld:

Woning 14-3 (verbouw): woonkamer en slaapkamer 3

Het is onbekend wat de al aanwezige karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is. Om die reden zijn in dit onderzoek twee verschillende situaties bepaald. De bestaande situatie is berekend om het rechtens verkregen niveau te bepalen. De nieuwe situatie is berekend om te toetsen of de nieuwe situatie hieraan voldoet.

Indien het rechtens verkregen niveau hoger ligt dan het nieuwbouwniveau, dan geldt het nieuwbouwniveau als minimale ondergrens. Voor deze woningen is de gezamenlijke geluidbelasting lager dan 54 dB. Dit betekent dat voor deze woningen de gevelgeluidwering van een verblijfsgebied ten minste 20 dB moet zijn, wat conform nieuwbouwniveau is.

Woning 26-4 (transformatie): slaapkamers

De gezamenlijke geluidbelasting is lager dan 54 dB. Dat betekent dat de geluidwering minimaal het verschil moet bedragen tussen het toegestane gezamenlijke geluid en 33 dB, met een minimale ondergrens van 20 dB.

Materialisatie en voorzieningen

Bestaande situatie

De woningen op de verdiepingen zijn opgebouwd uit steenachtige spouwmuren. De woningen zijn voorzien van houten kozijnen met oud dubbel glas. De woningen worden geventileerd door middel van sleufroosters in het kozijn in combinatie met te openen ramen. Voor de kierdichting is als uitgangspunt aangehouden dat er matige kierdichting aanwezig is.



Nieuwe situatie

De woningen worden gerenoveerd en op de zolderverdieping worden de bergingen getransformeerd naar woningen. Hierdoor wijzigt de materialisatie van een aantal constructies. Om te voldoen aan de gestelde eisen, moet de materialisatie voldoen aan de volgende randvoorwaarden:

- De nieuwe beglazing moet voldoen aan een geluidisolatie van $R_{A;tr} \geq 29$ dB. Verschillende soorten HR^{++}-beglazing voldoen hieraan.
- De ventilatievoorzieningen van de zolderverdieping moeten uitgevoerd worden met susroosters (BUVA Acoustream 18 VD ZR). Hierbij moeten het type en doorlaat volgens de ventilatiebalansen in bijlage 2 worden uitgevoerd.
- Er moet goede kierdichting worden gerealiseerd van $R_{A;tr} \geq 40$ dB.

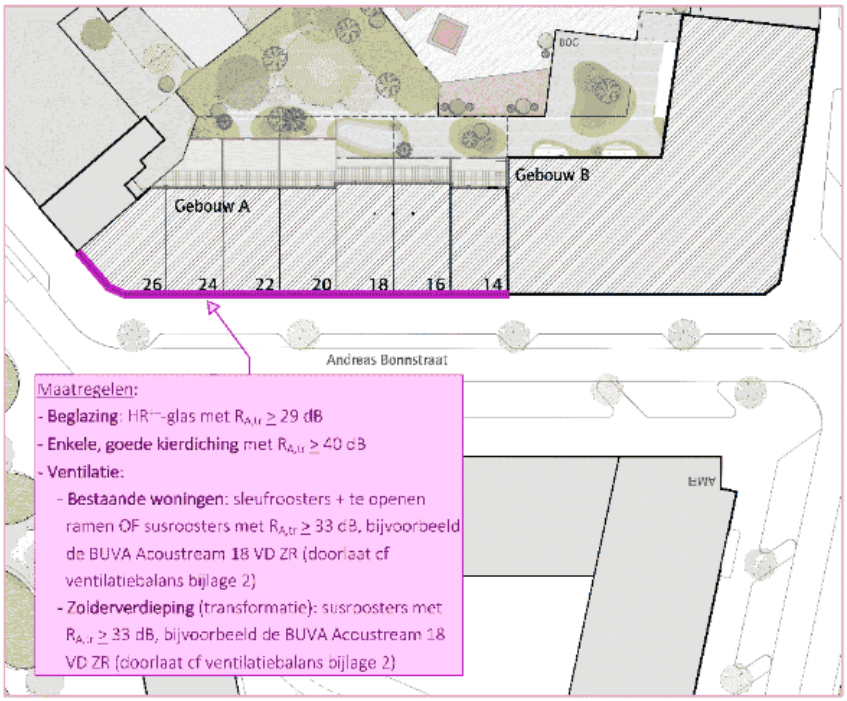
De materialisatie van de nieuwe situatie staat vermeld in de volgende tabel.

Tabel: Benodigde materialisatie

Onderdeel	Code	Omschrijving	$R_{A;tr}$ / $D_{ne;A;tr}$ [1)] [dB]
Gevel	MW51	Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	51
Dak	DA27D	DH2: PU/PS geïsoleerde gordingkap	27
Zijwang dakkapel	PA28C	BP2d: sandwich paneel met PUR, 20 kg/m²	28
Kozijn	KO33B KO37B	Houten kozijn, 50-70 mm Houten kozijn, 80-120 mm	33 37
Glas	GS28E	Beglazing met $R_{A;tr} \geq 29$ dB, bijvoorbeeld: SGG Climalit Acoustic 25/33, *opbouw 6/15/4*	29
Kierdichting	K40	Enkele goede kierdichting, O-profiel 3,5 mm, of gelijkwaardig	40
Ventilatie	SDU32A SBU28E	BUVA Acoustream 18 VD ZR BUVA Fitstream 16 ZR	33 28

1) *De genoemde $R_{A;tr}$-waarde ($R_{A;tr} = R_W + C_{tr}$) zijn bepaald met* 5.1, 2, e *uit de NEN-EN-ISO 717-1:2021 (ook wel spectrum wegverkeerslawaai genoemd).*

5.1, 2, e



Afbeelding: Akoestische maatregelen, zie bijlage 1 voor een vergroting

Rekenresultaten

In onderstaande tabel staan de rekenresultaten van de maatgevende situaties vermeld. In bijlage 3 is een uitdraai van de berekeningen opgenomen. Met de gestelde materialisatie is het aannemelijk dat de gevelgeluidwering van de woningen voldoet aan de eisen.

Tabel: Rekenresultaten

Woningtype	Verblijfsgebied	Ventilatie	Geluidwering $G_{A;k}$ [dB]	
			Eis	Berekend
Woning 14-3 (verbouw)	VG-1: woonkamer VG-2: slaapkamer 3	Susroosters	$\geq$ 22 (R.V.N.)[1] $\geq$ 23 (R.V.N.)[1]	22 24
Woning 14-3 (verbouw)	VG-1: woonkamer VG-2: slaapkamer 3	Sleufroosters	$\geq$ 20 (nieuwbouw)[2] $\geq$ 20 (nieuwbouw)[2]	21 23
Woning 26-4 (transformatie)	VG-1: slaapkamer 1 + 2 VG-2: woonkeuken	Susroosters ZR-roosters	$\geq$ 20 (nieuwbouw) $\geq$ 20 (nieuwbouw)	21 20

[1] *R.V.N.: Rechtens Verkregen Niveau*
[2] *Het R.V.N. wordt begrensd door de eisen voor nieuwbouw. Gezien de gezamenlijke geluidbelasting lager is dan 54 dB is, kan uitgegaan worden van een bovengrens van 20 dB.*



Conclusie

[redacted] heeft voor project Andreas Bonnstraat te Amsterdam bouwdeel A de gevelgeluidwering beoordeeld. Hierbij is voor de bestaande woningen getoetst aan het rechtens verkregen niveau en voor de nieuw te realiseren woningen op de zolderverdieping getoetst aan een minimale gevelgeluidwering van 20 dB.

Voor de geluidbelasting op de gevels is gebruik gemaakt van de werkelijke waarden volgens het 'Akoestisch onderzoek Andreas Bonnstraat / van Muschenbroekstraat te Amsterdam', kenmerk 20240783.001 / 39577 van 3 juli 2026. De gevelgeluidwering is berekend met het softwareprogramma BOA.

Uit de berekeningen van de bestaande woningen blijkt dat bij het toepassen van sleufroosters aan de minimale eis van 20 dB wordt voldaan. Opgemerkt wordt dat ten behoeve van de benodigde ventilatiecapaciteit te openen ramen benodigd zijn. Echter, bij harde wind of geluidsoverlast zullen bewoners in de praktijk deze ramen dicht zetten, waardoor de benodigde ventilatiecapaciteit niet gerealiseerd wordt. Dit vergroot het risico op schimmelvorming. Om dit risico te beperken wordt aangeraden om de voorgevels te voorzien van zelfregulerende susroosters, zoals de BUVA Acoustream 18 VD ZR. Dit vraagt om nadere uitwerking en afstemming met o.a. Eigen Haard en de Welstand.

In bijlage 1 en 2 zijn de benodigde geluidwerende voorzieningen in de tekeningen aangegeven. Uit de berekeningen volgt dat met de voorgestelde materialisatie kan worden voldaan aan de betreffende voorschriften voor geluidwering uit het Bbl.

Utrecht, 1 juli 2026

[redacted]

Mevr [redacted]

[redacted]

Wij gaan vertrouwelijk met uw gegevens om, geheel volgens de richtlijnen voor Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG). Lees onze privacyverklaring.

Bijlagen:

1 - Akoestische maatregelen
2 - Ventilatiebalans
3 - Uitdraai boa



Bijlage 1 – Akoestische maatregelen



RENVOOI

- bestaand metselwerk
- bestaand kalkzandsteen
- bestaand beton
- kalkzandsteen
- lichte scheidingswand/gipsblokken conform NEN 5077 (minimaal 32 dB)
- thermische isolatie
- metalstud (Mxx met codering voor wandopbouw)

- Sanitaironderdelen - Symbool (werkelijke grootte kan afwijken)
- Gasmeter
- Watermeter
- Groepenkast
- M.K. meterkast
- MV mechanische ventilatie
- opstelruimte verwarmingstoestel
- ventilatie toevoer
- ventilatie afvoer
- brandslanghaspel 30 meter
- vluchtroute (deuren zonder sleutel te openen)
- zelfsluitend
- brandwerend 60 min.
- brandwerend 30 min.
- WBDBO 30 –
- WBDBO 60 –
- WBDBO 60 min.
- HWA ø 100 hemelwaterafvoer
- K.xxx kozijnmerk
- RM rookmelder
- INV noodverlichting

alle constructieve wanden conform archiefbekening

niet constructieve wanden en indeling conform inmeting pointcloud dd 19-03-2025

NIET INGEMETEN
NIET INGEMETEN HUURPLATTEGROND
OPNAME

- geen pointcloud beschikbaar
- geen pointcloud beschikbaar, verhuurplattegrond gebruikt (afwijking van bestaande situatie mogelijk)
- inrichting conform vooropnamerapport

peil = 0 = bovenzijde afwerkvloer begane grond

1m 2m 3m

alle maten in het werk te controleren

KANTOORADRES:

TELEFOONNUMMER:
E-MAIL:

VERSIE	WIJZIGING	OMSCHRIJVING	DATUM
01			13-May-25
02	W-01	VO calculatieset	30-May-25



OPDRACHTGEVER

WERK
Andreas Bonnstraat gebouw A

FASE
VO

TEKENAAR
AK

DATUM
30-May-25

VERSIE
02

SCHAAL
1:500

FORMAAT
A1

STATUS

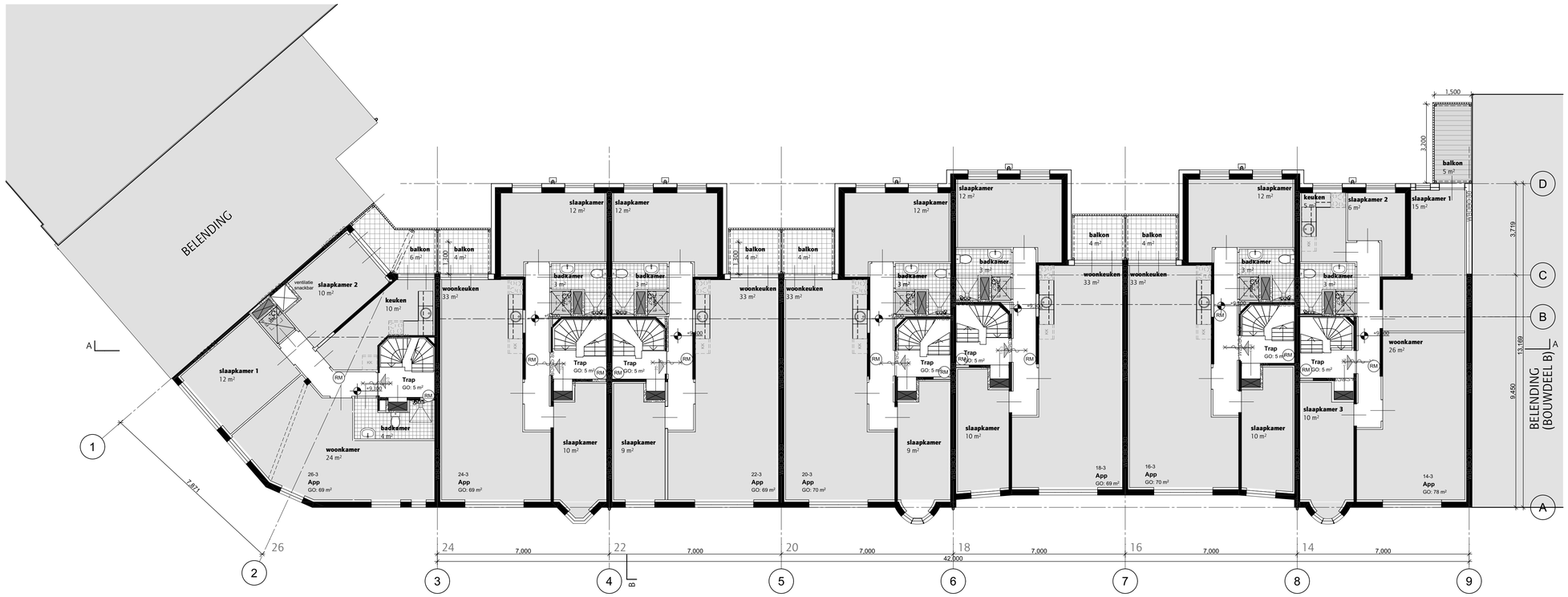
ONDERWERP
Situatie
Situatie- Nieuw

WERKNUMMER
2329

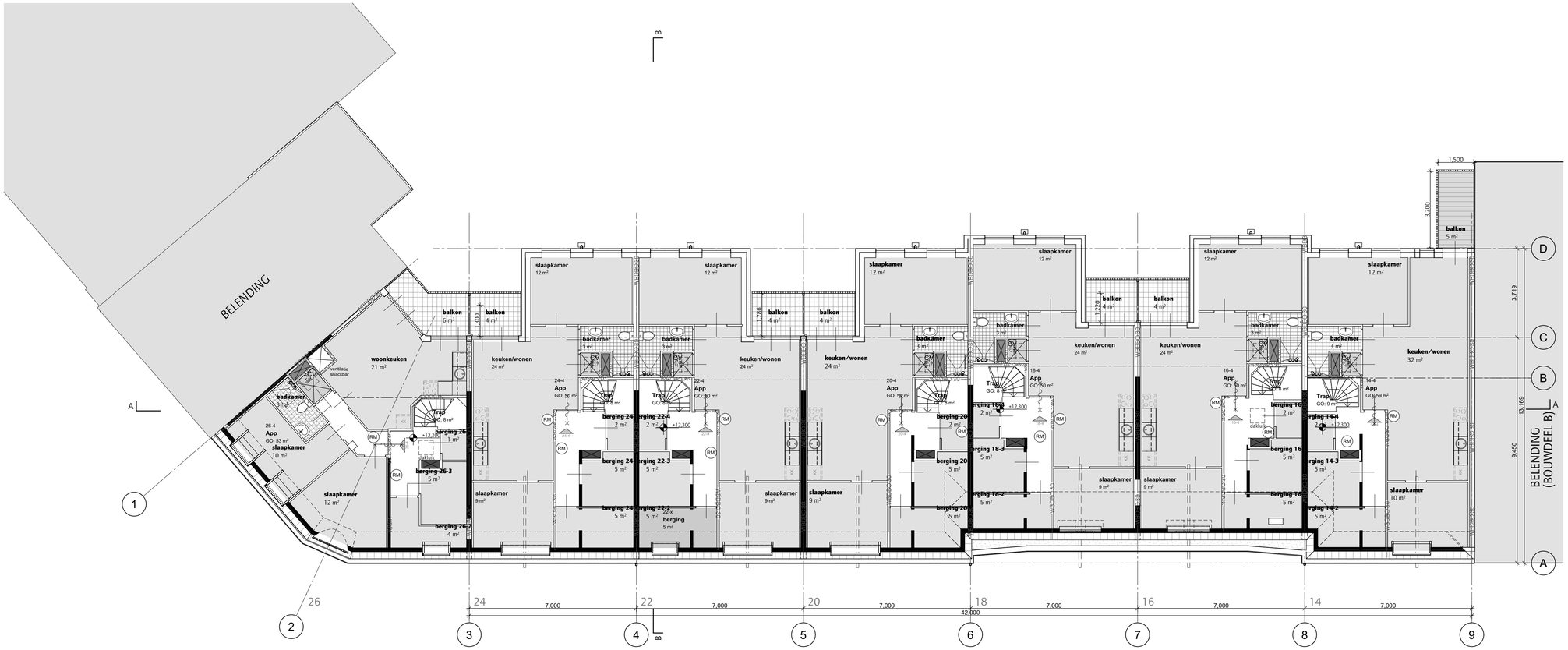
TEKENINGNUMMER
051A



Bijlage 2 – Ventilatiebalans



Derde verdieping



Zolder

RENVOOI

- bestaand metselwerk
- bestaand kalkzandsteen
- bestaand beton
- kalkzandsteen
- lichte scheidingswand/gipsblokken conform NEN 5077 (minimaal 32 dB)
- thermische isolatie
- metalstud (Mxx met codering voor wandopbouw)

- Sanitaironderdelen - Symbool (werkelijke grootte kan afwijken)
- Gasmeter
- Watermeter
- Groepenkast
- M.K. meterkast
- MV mechanische ventilatie
- opstelruimte verwarmingstoestel
- ventilatie toevoer
- ventilatie afvoer
- brandslanghaspel 30 meter
- vluchtroute (deuren zonder sleutel te openen)
- zelfsluitend
- brandwerend 60 min.
- brandwerend 30 min.
- WBDBO 30 –
- WBDBO 60 –
- WBDBO 60 min.
- HWA ⌀0 100 hemelwaterafvoer
- K.xxx kozijnmerk
- RM rookmelder
- NV noodverlichting

alle constructieve wanden conform archiefbekening

niet constructieve wanden en indeling conform inmeting pointcloud dd 19-03-2025

NIET INGEMETEN geen pointcloud beschikbaar
NIET INGEMETEN geen pointcloud beschikbaar, verhuurplattegrond gebruikt (afwijking van bestaande situatie mogelijk)
OPNAME inrichting conform voorspraakmeerapport

RENVOOI NUTS

- Meterkast 770x350mm
- HK nutsinvoer 1018x180x700mm
- technische kast (900, 350, 800, 360)
- schacht
- bestaande wand

OVERZICHT PROGRAMMA NIEUW

blok A overzicht nieuw:
BOG: 3x (GO: ca 217m²)
APP: 33x

verdieping	APP	BOG
4	7	
3	7	
2	7	
1	7	
0	5	3
totaal	33	3

peil = 0 = bovenzijde afwerkvloer begane grond

1m 2m 3m

alle maten in het werk te controleren

KANTOORADRES:

TELEFOONNUMMER:
E-MAIL:

VERSIE	WIJZIGING	OMSCHRIJVING	DATUM
01			13/05/2025
09			20/05/2025
10	W-01	VO calculatieset	30/05/2025
29			13/05/2026

OPDRACHTGEVER

WERK
Andreas Bonnstraat gebouw A

FASE: VO
TEKENAAR: AK
DATUM: 13/05/2026
VERSIE: 29
SCHAAL: 1:100
FORMAAT: A1
STATUS: DEF

ONDERWERP
Plattegrond- Nieuw
Derde verdieping & Zolder

WERKNUMMER
2329

TEKENINGNUMMER
102A



Bijlage 3 – Uitdraai boa

project	**20240783.001, Andreas Bronnstraat**
Projectdatum	22-06-2026
Opdrachtgever	Elk
Uitgevoerd door	CTA

gebouw	**14-3 (rvn)**			totaal	125	250	500	1000	2000
Rekenmethode	NPR 5272+A1:2025								
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)								
Spectrum	spect.2(NPR)		Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	CTA								

verblijfsgebied	**VG-1-wk**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	11.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**21.9**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

Woonkamer									
Su,ruimte	11.4	m2							
GA;k	**21.9**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	54.5	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	23.7	dB	GA		34.1	32.4	31.1	28.1	30.2
Lp	26.3	dB	Lp		15.9	17.6	18.9	21.9	19.8

Voorgevel

Su,gevel	11.4	m2	Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	21.9	dB							
GA,gevel	23.7	dB	GA,g	23.7	34.1	32.4	31.1	28.1	30.2
			Gi,g		20.1	22.4	24.1	24.1	24.2
Lp,gevel	26.3	dB	Lp,g	26.3	15.9	17.6	18.9	21.9	19.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.87 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.4	0.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.39 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	31.4	16.8	0	2,	1	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn open	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.7	3.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn dicht	0.78 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	45.1	3.1	0	2,	8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	14.00 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdichting	44.3	3.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad kozijn	7.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	48.6	-0.4	0	2,	8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier	7.80 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	33.1	15.1	0	2,	5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
ventilatie (18.2 L	291.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	22.9	25.3	0	RA	0.0	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	**VG-2-sk**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**23.3**	**dB**							

GA;k, vereist 20.0 dB

Slaapkamer

Su,ruimte	7	m2								
GA;k	**23.3**	**dB**								
GA;k, vereist	18	dB								
V	26.1	m3								
T,ref	0.5	s								
GA	24.0	dB			GA	34.9	33.5	31.8	28.0	30.1
Lp	26.0	dB			Lp	15.1	16.5	18.2	22.0	19.9

Voorgevel

Su,gevel	7	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m						
GA;k,gevel	23.3	dB								
GA,gevel	24.0	dB			GA,g	24.0	34.9	33.5	31.8	28.0	30.1
					Gi,g		20.9	23.5	24.8	24	24.1
Lp,gevel	26.0	dB			Lp,g	26.0	15.1	16.5	18.2	22.0	19.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.78 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.5	1.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	0.59 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	35.3	13.9	0	2,	1	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
kozijn open	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	41.7	7.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn dicht	1.21 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	41.0	8.2	0	2,	8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	8.60 m	na49	naad	Droge beglazing: band met/zonder topafdichting	44.3	5.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad kozijn	6.00 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	47.6	1.7	0	2,	8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier	9.80 m	k35	kier	V-profiel indrukking 8 mm	30.0	19.3	0	2,	5	39.0	41.0	40.0	33.0	33.0
ventilatie (7 L/s)	112.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	24.9	24.3	0	RA	0.0	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

gebouw 14-3 (susrooster)

			totaal	125	250	500	1000	2000
Rekenmethode	NPR 5272+A1:2025							
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	CTA							

verblijfsgebied VG-1-wk

				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	11.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**22.1**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

Woonkamer

Su,ruimte	11.4	m2							
GA;k	**22.1**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	54.5	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	23.9	dB		GA	36.0	32.8	28.0	28.0	39.1
Lp	26.1	dB		Lp	14.0	17.2	22.0	22.0	10.9

Voorgevel

Su,gevel	11.4	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m						
GA;k,gevel	22.1	dB								
GA,gevel	23.9	dB			GA,g	23.9	36.0	32.8	28.0	28.0	39.1
					Gi,g		22	22.8	21	24	33.1
Lp,gevel	26.1	dB			Lp,g	26.1	14.0	17.2	22.0	22.0	10.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.90 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.4	0.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.39 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	30.5	17.7	1.5	[redacted]	[redacted]6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
kozijn open	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.7	3.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn dicht	0.78 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	45.1	3.1	0	[redacted]	[redacted]8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	14.00 m	na54	naad	Gesloten begl. of droog+schuimb.;kunststof+lippro	49.4	-1.3	0	[redacted]	[redacted]1	45.0	50.0	54.0	58.0	60.0
naad kozijn	7.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.0	-2.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	7.80 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.2	10.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster	0.45 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	27.7	20.4	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 7.5 m D: 7.0 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: 5.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 8.2 dm3/s										
rooster	0.45 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	27.7	20.4	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 7.5 m D: 7.0 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: 5.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 8.2 dm3/s										
rooster	0.45 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	27.7	20.4	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 7.5 m D: 7.0 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: 5.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 8.2 dm3/s										

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

verblijfsgebied	**VG-2-sk**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**24.1**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

Slaapkamer									
Su,ruimte	7	m2							
GA;k	**24.1**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	26.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	24.8	dB		GA	37.1	34.5	29.1	28.7	38.3

Lp	25.2	dB			Lp	12.9	15.5	20.9	21.3	11.7

Voorgevel

Su,gevel	7	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m						
GA;k,gevel	24.1	dB								
GA,gevel	24.8	dB			GA,g	24.8	37.1	34.5	29.1	28.7	38.3
					Gi,g		23.1	24.5	22.1	24.7	32.3
Lp,gevel	25.2	dB			Lp,g	25.2	12.9	15.5	20.9	21.3	11.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.79 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.5	1.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	0.59 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	34.5	14.8	1.5	[redacted]	6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
kozijn open	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	41.7	7.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn dicht	1.21 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	41.0	8.2	0	[redacted]	8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	8.60 m	na54	naad	Gesloten begl. of droog+schuimb.;kunststof+lippro	49.4	-0.2	0	[redacted]	1	45.0	50.0	54.0	58.0	60.0
naad kozijn	6.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.1	-0.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	9.80 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	35.1	14.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster	0.25 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	28.2	21.1	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 7.5 m D: 7.0 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: 5.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 4.6 dm3/s										
rooster	0.25 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	28.2	21.1	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 7.0 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: 5.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 4.6 dm3/s										

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

gebouw	**14-3 (sleufrooster+raam)**							
Rekenmethode	NPR 5272+A1:2025		totaal	125	250	500	1000	2000
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)							
Spectrum	spect.2(NPR)	Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	CTA							

verblijfsgebied	**VG-1-wk**		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	11.4	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**21.6**	**dB**						
GA;k, vereist	20.0	dB						

Woonkamer		
Su,ruimte	11.4	m2
GA;k	**21.6**	**dB**
GA;k, vereist	18	dB
V	54.5	m3
T,ref	0.5	s

GA	23.4	dB		GA	34.0	31.4	30.7	28.0	30.1
Lp	26.6	dB		Lp	16.0	18.6	19.3	22.0	19.9

Voorgevel

Su,gevel	11.4	m2		Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer			Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--								
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H -- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D -- m						
GA;k,gevel	21.6	dB							
GA,gevel	23.4	dB		GA,g	23.4	34.0	31.4	30.7	28.0	30.1
				Gi,g		20	21.4	23.7	24	24.1
Lp,gevel	26.6	dB		Lp,g	26.6	16.0	18.6	19.3	22.0	19.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.87 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.4	0.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.39 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	30.5	17.7	1.5	5.1, 2,	6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
kozijn open	0.37 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	44.7	3.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn dicht	0.78 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	45.1	3.1	0	5.1, 2,	8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	14.00 m	na54	naad	Gesloten begl. of droog+schuimb.;kunststof+lippro	49.4	-1.3	0	5.1, 2,	1	45.0	50.0	54.0	58.0	60.0
naad kozijn	7.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	51.0	-2.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	7.80 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	38.2	10.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
ventilatie (23 L/s	328.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	22.4	25.8	0	RA	0.0	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	**VG-2-sk**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**22.6**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

Slaapkamer

Su,ruimte	7	m2							
GA;k	**22.6**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	26.1	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	23.3	dB	GA	34.2	32.1	30.5	27.6	29.7	
Lp	26.7	dB	Lp	15.8	17.9	19.5	22.4	20.3	

Voorgevel

Su,gevel	7	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	22.6	dB									
GA,gevel	23.3	dB			GA,g	23.3	34.2	32.1	30.5	27.6	29.7
					Gi,g		20.2	22.1	23.5	23.6	23.7
Lp,gevel	26.7	dB			Lp,g	26.7	15.8	17.9	19.5	22.4	20.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.77 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.5	1.8	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	0.59 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	34.5	14.8	1.5	[redacted]	6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
kozijn open	0.46 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50-70 mm	41.7	7.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
kozijn dicht	1.21 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	41.0	8.2	0	[redacted]	8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	8.60 m	na54	naad	Gesloten begl. of droog+schuimb.;kunststof+lippro	49.4	-0.2	0	[redacted]	1	45.0	50.0	54.0	58.0	60.0
naad kozijn	6.00 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.1	-0.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	9.80 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	35.1	14.2	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
ventilatie (9 L/s)	164.00 cm2	s1	opening	Opening, open gat, invoer: cm2	23.3	26.0	0	RA	0.0	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

gebouw	**26-4 (transformatie)**			totaal	125	250	500	1000	2000
Rekenmethode	NPR 5272+A1:2025								
	V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)								
Spectrum	spect.2(NPR)		Ci		-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0
Uitgevoerd door	CTA								

verblijfsgebied	**VG-1 sk's**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	33.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**21.2**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

Slaapkamer dakkapellen									
Su,ruimte	15.8	m2							
GA;k	**18.4**	**dB**							
GA;k, vereist	18	dB							
V	24.6	m3							
T,ref	0.5	s							
GA	18.2	dB	GA	23.7	22.8	25.2	27.0	33.3	
Lp	34.8	dB	Lp	29.3	30.2	27.8	26.0	19.7	

Hellend dak

Su,gevel	12.6	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m							
GA;k,gevel	20.0	dB										
GA,gevel	19.8	dB				GA,g	19.8	24.4	23.4	28.4	31.4	39.4
						Gi,g		10.4	13.4	21.4	27.4	33.4
Lp,gevel	33.2	dB				Lp,g	33.2	28.6	29.6	24.6	21.6	13.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	12.62 m2	da27d	dak	DH2:PUR/EPS-geisol. gordingkap	20.0	33.2	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0

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

Voorwangen

Su,gevel	2.1	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m							
GA;k,gevel	24.3	dB										
GA,gevel	24.1	dB				GA,g	24.1	33.2	31.7	28.3	29.4	39.6
						Gi,g		19.2	21.7	21.3	25.4	33.6
Lp,gevel	28.9	dB				Lp,g	28.9	19.8	21.3	24.7	23.6	13.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
voorkant	0.14 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR: 20 kg/m2	40.4	12.8	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
glas	1.56 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	30.6	22.5	1.5	[redacted]	[redacted]6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
kozijn	0.43 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	46.0	7.2	0	[redacted]	[redacted]8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
rooster	0.45 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	25.6	27.6	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 13.5 m D: 7.9 m										
				Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden				Cpos		6.0	3.0	0.4	0.0	0.0
				Dv: 0.2 m Dh: 0.5 m										
				RqA: 5.1										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 8.2 dm3/s										

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

Zijwangen (2x li, 2x re)

Su,gevel	1.1	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m							
GA;k,gevel	31.6	dB										
GA,gevel	31.4	dB				GA,g	31.4	37.2	40.2	41.2	39.2	36.2
						Gi,g		23.2	30.2	34.2	35.2	30.2
Lp,gevel	21.6	dB				Lp,g	21.6	15.8	12.8	11.8	13.8	16.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.06 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	31.6	21.6	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0

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

Slaapkamer hoek

Su,ruimte	17.8	m2
GA;k	**18.3**	**dB**

GA;k, vereist	18 dB								
V	28.4 m3								
T,ref	0.5 s								
GA	18.1 dB	GA	24.7	22.9	24.4	25.8	32.6		
Lp	34.9 dB	Lp	28.3	30.1	28.6	27.2	20.4		

Hellend dak

Su,gevel	14.3 m2					Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m										
GA;k,gevel	20.4 dB												
GA,gevel	20.3 dB					GA,g	20.3	25.5	23.5	28.5	31.5	39.5	
						Gi,g		11.5	13.5	21.5	27.5	33.5	
Lp,gevel	32.7 dB					Lp,g	32.7	27.5	29.5	24.5	21.5	13.5	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.26 m2	da27d	dak	DH2:PUR/EPS-geisol. gordingkap	20.4	32.7	1.5	RA	27.2	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0

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

Voorwangen

Su,gevel	2.2 m2					Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m										
GA;k,gevel	23.0 dB												
GA,gevel	22.8 dB					GA,g	22.8	33.6	32.0	26.6	27.5	37.2	
						Gi,g		19.6	22	19.6	23.5	31.2	
Lp,gevel	30.2 dB					Lp,g	30.2	19.4	21.0	26.4	25.5	15.8	

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
voorkant	0.14 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	41.3	11.9	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
glas	1.16 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	32.8	20.4	1.5	[redacted]	[redacted]	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
paneel	0.31 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR: 20 kg/m2	37.8	15.4	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0
kozijn	0.62 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	45.2	8.0	0	[redacted]	[redacted]	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
rooster	0.80 m	sbu32a	rooster	BUVA Acoustream 18 VD ZR	23.8	29.4	--	DneA	32.5	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend H: 13.5 m D: 7.9 m				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				Cpos: 3-hoeks 2 gevelzijden Dv: 0.2 m Dh: 0.5 m RqA: 5.1				Cpos		6.0	3.0	0.4	0.0	0.0
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 14.6 dm3/s										

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

Zijwangen

Su,gevel	1.3	m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	31.7	dB									
GA,gevel	31.5	dB			GA,g	31.5	38.1	40.1	41.1	39.1	36.1
					Gi,g		24.1	30.1	34.1	35.1	30.1
Lp,gevel	21.5	dB			Lp,g	21.5	14.9	12.9	11.9	13.9	16.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	1.26 m2	pa28c	paneel	BP2d;Sandw.PUR; 20 kg/m2	31.7	21.5	1.5	RA	27.8	22.0	26.0	30.0	31.0	26.0

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

verblijfsgebied	**VG-2 wk**			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	**19.6**	**dB**							
GA;k, vereist	20.0	dB							

Woonkeuken								
Su,ruimte	12.7	m2						
GA;k	**19.6**	**dB**						
GA;k, vereist	18	dB						
V	66.1	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	21.8	dB	GA	32.9	29.5	28.8	24.9	33.5
Lp	31.2	dB	Lp	20.1	23.5	24.2	28.1	19.5

Achtergevel

Su,gevel	12.7 m2			Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	balkon half inspringend (1)			Cfs		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
absorptie plafond	>= 0.9									
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m	H 13.5 m								
diepte balkon/galerij	1.4 m	D 8.8 m								
GA;k,gevel	19.6 dB									
GA,gevel	21.8 dB			GA,g	21.8	32.9	29.5	28.8	24.9	33.5
				Gi,g		18.9	19.5	21.8	20.9	27.5
Lp,gevel	31.2 dB			Lp,g	31.2	20.1	23.5	24.2	28.1	19.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.19 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	56.4	-5.6	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	2.24 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	34.2	16.6	1.5	[redacted]	6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
glas	3.99 m2	gs28e	glas	SGG Climalit Acoustic 25/33 L	29.7	21.1	1.5	[redacted]	6	22.5	20.6	29.4	41.2	39.2
deur	2.75 m2	de30	deur	Deur D2	34.5	16.3	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
kozijn dicht	1.56 m2	ko37b	kozijn	Kozijn, div. materialen, 80-120 mm	45.5	5.3	0	[redacted]	8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0
naad glas	33.10 m	na54	naad	Gesloten begl. of droog+schuimb.;kunststof+lippro	49.2	1.6	0	[redacted]	1	45.0	50.0	54.0	58.0	60.0
naad kozijn	18.80 m	na55	naad	Eenzijdig gekit	50.7	0.1	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
kier	18.80 m	k40	kier	O-profiel indrukking 3,5 mm	37.8	13.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
rooster	0.90 m	sbu28e	rooster	BUVA Fitstream 16 ZR	23.5	27.3	--	DneA	28.1	29.3	27.7	26.8	26.9	34.0
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 13.5 m D: 8.8 m										
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv: 0.2 m Dh: 1.4 m										
				RqA: 0.3										
				Qv: 16.5 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										
rooster	0.90 m	sbu28e	rooster	BUVA Fitstream 16 ZR	23.5	27.3	--	DneA	28.1	29.3	27.7	26.8	26.9	34.0
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 13.5 m D: 8.8 m										
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv: 0.2 m Dh: 1.4 m										
				RqA: 0.3										
				Qv: 16.5 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										

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.

5.1, 2, e

5.1, 2, e

5.1, 2, e

5.1, 2, e

5.1, 2, e 5.1, 2, e
5.1, 2, e
5.1, 2, e Utrecht
5.1, 2, e
5.1, 2, e

Locaties
Utrecht Harderwijk
Zwolle Rotterdam

KVK 5.1, 2, e
BTW 5.1, 2, e
IBAN 5.1, 2, e

5.1, 2, e

5.1, 2, e .nl

ISO 9001
Gecertificeerd door SKG-IKOB

Lid Koninklijke NLingenieurs