

Notitie geluidwering van gevels.

Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasserdam.

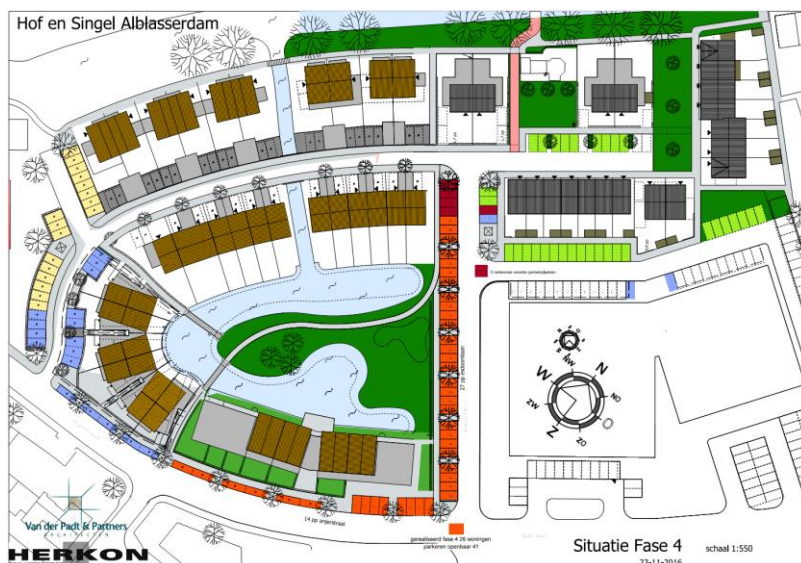
Betreft	Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasserdam
Opdrachtgever	Herkon B.V. Projectontwikkeling
Contactpersoon	de heer R. Revier
Werknummer	16290.06
Datum	23 december 2016

1 Inleiding

In opdracht van Herkon B.V. Projectontwikkeling is voor project 'Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasserdam' een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Het project behelst de nieuwbouw van 26 appartementen in maximaal 4 bouwlagen aan de Anjerstraat te Alblasserdam. De locatie ondervindt een geluidbelasting vanwege de omliggende 30 km/uur wegen, waaronder de Anjerstraat, Esdoornlaan en de Hooftmanlaan. Voor het project zijn geen hogere waarden van toepassing.

Om de akoestische kwaliteit van de nieuw te bouwen woningen te waarborgen zijn in aanvulling op de eisen uit Bouwbesluit de vereiste gevelmaatregelen gedimensioneerd op de werkelijk optredende geluidbelastingen. In onderstaande figuur is de situatie van het plan weergegeven.



Figuur 1: Situatietekening Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasserdam'

2 Uitgangsdocumenten

Uitgegaan is van de volgende stukken:

- Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï 'Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasterdam' met referentie 16.290.04, d.d. 22 november 2016 van Buro Bouwfysica
- Tekeningen met projectnummer 9008-4, d.d. 21 december 2016 van Van der Padt & Partners Architecten.
- Bouwbesluit 2012.
- NPR 5272.

3 Geluidbelastingen en eisen Bouwbesluit

3.1 Geluidbelastingen en karakteristieke geluidwering

Door Buro Bouwfysica is voor het project in het kader van een goede ruimtelijke ordening een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. De locatie ondervindt een geluidbelasting vanwege de omliggende 30 km/uur wegen, waaronder de Anjerstraat, Esdoornlaan en de Hooftmanlaan. Voor het project zijn geen hogere waarden van toepassing.

In afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel. De karakteristieke geluidwering van de gevel dient tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB indien het plan een geluidbelasting ondervindt van wegverkeerslawaaï met een minimum van 20 dB. Voor een verblijfsruimte geldt een 2 dB lichtere eis. Dit betekent voor het plan dat op grond van de eisen uit het Bouwbesluit formeel alleen getoetst hoeft te worden op de minimum eis van 20 dB.

Daar volgens het akoestisch onderzoek de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 56 dB bedraagt, wordt het binnenniveau mogelijk met 3 dB overschreden. Om de akoestische kwaliteit in de nieuw te bouwen woningen te waarborgen zijn in aanvulling op de eisen uit Bouwbesluit de vereiste gevelmaatregelen gedimensioneerd op de werkelijk optredende geluidbelastingen. Voor de woningen resulteert dit in een ten hoogste te behalen karakteristieke geluidwering van 23 dB. Voor de woningen met een geluidbelasting van ≤ 53 dB is de minimum eis van 20 dB van toepassing.

De geluidwering van de gevel is berekend middels NPR 5272 en het rekenprogramma BOA van Diractivity software. Op grond van de aard van het geluid is gerekend met spectrum 2 van NPR 5079. Waar nodig zijn correctietermen aangehouden op de laboratorium waarden van gevelelementen. Daarnaast is rekening gehouden met de positie van ventilatievoorzieningen in de gevel (zogenaamde Celevatie en Cpositie) en met de gevelstructuur. Voor de vertrekken met een toetsing op de minimumeis, is vanwege het gebrek aan een dominante geluidbron, uitgegaan van een horizontale aanstraling zodat er geen sprake is van de zogenaamde Celevatie. Wel is Cpositie van toepassing. In bijlage 2 zijn de representatieve BOA berekeningen opgenomen.

3.2 Ventilatie

Bij het opstellen van de ventilatieberekeningen voor de woningen is uitgegaan van de eisen zoals deze geformuleerd zijn voor nieuw te bouwen woningen in afdeling 3.6 (luchtverversing) van het Bouwbesluit 2012.

Afvoer keuken:	minimaal 21 l/s, rechtstreeks naar buiten
Afvoer toilet:	7 l/s, rechtstreeks naar buiten
Afvoer badkamer:	14 l/s, rechtstreeks naar buiten
Toevoer per verblijfsgebied:	0,9 l/s per m ² vloeroppervlak, met een minimum van 7 l/s
Toevoer per verblijfsruimte:	0,7 l/s per m ² vloeroppervlak, met een minimum van 7 l/s
Toevoer per verblijfsgebied:	minimaal 50 % rechtstreeks van buiten
Totale afvoercapaciteit	minstens 70 % van het totaal van de capaciteiten voor de verblijfsgebieden.

De capaciteiten voor luchtverversing dienen te worden bepaald volgens de NEN 1087. De toevoer van ventilatielucht naar verblijfsgebieden en de afvoer van ventilatielucht uit het toilet, badkamer en keuken zijn als uitgangspunt genomen voor de ventilatiebalansen van de verblijfsgebieden in de woningen. Voor de ventilatie van bergingen in de woningen met een opstelplaats voor wasmachine is, in aanvulling op de vereiste ventilatiecapaciteit uit het Bouwbesluit, 14 l/s als afvoercapaciteit aangehouden. Om een goede luchtstroming in de woning te bewerkstelligen is het noodzakelijk dat de binnendeuren tussen ruimten in de woning als overstroomvoorziening conform NEN 1087 kunnen worden aangemerkt.

Door Reuser Technisch Adviesbureau zijn de ventilatieberekeningen opgesteld die in bijlage 3 zijn opgenomen.

4 Gevelmaatregelen

4.1 Algemeen

Op basis van de uitgangsdOCUMENTEN, eisen en onderstaande bouwkundige uitgangspunten, zijn de benodigde gevelmaatregelen bepaald om de vereiste geluidwering te waarborgen. In paragraaf 4.3 volgt een gedetailleerd overzicht van de vereiste gevelmaatregelen. In paragraaf 4.4 zijn de maatregelen nader toegelicht. In bijlage 4 zijn de woningplattegronden opgenomen.

4.2 Bouwkundige uitgangspunten

Bij de berekeningen zijn de volgende bouwkundige uitgangspunten gehanteerd:

- Voor de dichte geveldelen in de langsgevels is uitgegaan van een steenachtig buitenspouwblad met geprefabriceerd houtachtig binnenspouwblad met een totale massa van ca. 200 kg/m².
- Voor de dichte geveldelen in de kopgevels is uitgegaan van een steenachtige spouwmuur met een totale massa van ca. 400 kg/m².
- Voor de dichte geveldelen in de langsgevels t.p.v. de 3^e verdieping is uitgegaan van een HSB-constructie voorzien van een buitenbeplating met een totale massa van ca. 30 kg/m².
- Houten kozijnen/deuren met draaiende delen, voorzien van een in 1 vlak rondgaande, in de hoeken gelaste enkele kierdichting en standaard dubbele beglazing (4/16/6 mm of gelijkwaardig).
- Ventilatievoorzieningen van de fabrikant Buva, of gelijkwaardig, aangebracht op het kozijn (weggebouwd) in de voorgevel en op het glas in de achtergevel.
- Voor platte daken is uitgegaan van beton met een totale massa van ten minste 225 kg/m².
- Adequate naaddichting tussen de verschillende constructieonderdelen.

4.3 Tabel met gevelmaatregelen

Tabel 1. Overzicht gevelmaatregelen.

Appartement	Verdieping	Vertrek	Gevel	Beglazing (mm)	Vent. voorziening met lengte (m) (Buva)	Kierdichting
Blok A en B						
Type A blok A	BG t/m 2 ^e	Wk/k 1.3	Voor	4/16/6	1,7 m Acoustream VD-23-ZR	Enkel
		Slk 1.7	Achter	4/16/6	0,89 m Fitstream 21-ZR	Enkel
Type A blok B	BG t/m 2 ^e	Wk/k 1.3	Voor	4/16/6	1,7 m SusStream Luna 24-ZR	Enkel
		Slk 1.7	Achter	4/16/6	0,89 m Fitstream 21-ZR	Enkel
Type B	BG t/m 2 ^e	Wk/k 1.3	Voor	4/16/6	0,9 m Acoustream VD 18-ZR	Enkel
		Slk 1.9	Voor	4/16/6	0,9 m Acoustream VD 18-ZR	Enkel
		Slk 1.6	Achter	4/16/6	0,89 m Fitstream 21-ZR	Enkel
		Slk 1.7	Achter	4/16/6	0,43 m Fitstream 21-ZR	Enkel
Type C	1 ^e en 2 ^e	Wk/k 1.3	Voor	4/16/6	2,4 m Acoustream VD 18-ZR	Enkel
		Slk 1.6	Achter	4/16/6	0,89 m Fitstream 21-ZR	Enkel
		Slk 1.7	Achter	4/16/6	0,89 m Fitstream 21-ZR	Enkel
Type D	3 ^e	Wk/k 1.3	Voor	4/16/6	1,8 m Topstream 21-ZR	Enkel
			Kop*	4/16/6	-	Enkel
		Slk 1.4	Achter	4/16/6	0,89 m Fitstream 21-ZR	Enkel
*appartement 23 en 26						

4.4 Toelichting voorzieningen

4.4.1 Beglazing

Het vereiste glaspakket is vermeld in tabel 2. In alle gevels waaraan verblijfsgebieden zijn gelegen kan worden voldaan met standaard dubbele beglazing met opbouw 4/16/6 mm of gelijkwaardig.

Tabel 2. Specificaties beglazing

Omschrijving	R _{A, tr}
4/16/6 mm	28,8

Alternatieve beglazingen zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie waarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de in het laboratorium gemeten waarden aangehouden dient te worden.

4.4.2 Ventilatievoorzieningen

De vereiste ventilatievoorzieningen conform opgave van Buva zijn vermeld in tabel 3.

Tabel 3. Specificaties ventilatievoorzieningen

Ventilatievoorziening	Type en inbouwwijze	Q _v in l/s.m	D _{ne, tr} in dB
Buva Topstream 21-ZR	Rooster (op kozijn)	21,1	26,0
Buva Fitstream 21-ZR	Rooster (op glas)	20,6	27,6
Buva Acoustream VD 18-ZR	Susrooster (op kozijn)	18,3	32,4
Buva Acoustream VD 23-ZR	Susrooster (op kozijn)	22,8	31,9
Buva SusStream 24-ZR	Suskast (op kozijn)	24,0	37,7

Alternatieve ventilatievoorzieningen mogen van ieder willekeurig type of fabricaat mits aan de hand van meetrapporten kan worden aangetoond dat de ventilatiecapaciteit groter of gelijk is aan de opgegeven waarden en de geluidwering groter of gelijk is dan de aangegeven waarde.

4.4.3 Naad- en kierdichting

In de berekeningen is uitgegaan van de aanwezigheid van een goede naaddichting en een in een vlak rondgaande, in de hoeken gelaste enkele kierdichting. Met nadruk wordt er op gewezen dat het geen zin heeft om geluidwerende voorzieningen in welke vorm dan ook te treffen als er geen goede naad- en kierdichting aanwezig is. Alle aansluitingen van bouwkundige onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie dienen luchtdicht te worden uitgevoerd, bij voorkeur met elastisch blijvende kit. De draaiende delen dienen voorzien te worden van een knevelende meerpuntssluiting.

5 Conclusie

In voorliggend onderzoek is voor het project ‘Herontwikkeling appartementen in plan “Hof en Singel” te Alblasserdam’ in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor het aspect bouwen, een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd om te voldoen aan de eisen gesteld in het Bouwbesluit 2012. Het onderzoek heeft betrekking op de geluidwering van gevels voor de woningen.

Een gedetailleerd overzicht van de vereiste gevelmaatregelen is weergegeven in tabel 1 paragraaf 4.3. In paragraaf 4.4 zijn de maatregelen nader toegelicht.

De in dit rapport bepaalde voorzieningen dienen op tekening te worden verwerkt en te worden aangebracht volgens opgave van de leverancier. Alternatieve materialen of fabricaten zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie waarden en ventilatiedebieten, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de laboratorium waarden aangehouden moet worden.

Behandeld door: ing. R.R.J.W. Liebrechts
Projectverantwoordelijke: ing. P. Roosen
Buro Bouwfysica B.V.
Lylantseplein 1 (unit 110)
2908 LH Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1	Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen conform rapportage Buro Bouwfysica
Bijlage 2	Representatieve BOA berekeningen geluidwering gevel conform NPR 5272
Bijlage 3	Ventilatieberekeningen opgesteld door Reuser Technisch Adviesbureau
Bijlage 4	Woningplattegronden

Bijlage 1 Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen conform rapportage Buro Bouwfysica

Bijlage 2 Representatieve BOA berekeningen geluidwering gevel conform NPR 5272

project 16.290, Herontwikkeling app.in plan "Hof en Singel" te Alb.dam

Projectdatum 21-12-2016
 Opdrachtgever Herkon B.V. Projectontwikkeling
 Uitgevoerd door rli

gebouw Blok A, type C, app. 7

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door rli

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

verblijfsgebied	slk 1.6, achtergevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	16.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>23.7</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	20.0 dB						
<u>debiet</u>	<u>18.3</u> <u>dm3/s</u>						
debiet, vereist	10.6 dm3/s						

slk							
Su,ruimte	16.3 m2						
<u>GA;k</u>	<u>21.2</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	27.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.2 dB	GA	32.8	27.9	28.2	24.7	33.1
<u>Lp</u>	<u>31.8</u> <u>dB</u>	Lp	20.2	25.1	24.8	28.3	19.9

achtergevel

Su,gevel	8 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 1						
absorptie plafond	<= 0.3						
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m	H	1.5 m				
diepte balkon/galerij	1.4 m	D	10.0 m				
GA;k,gevel	<u>21.2</u> dB						
GA,gevel	21.2 dB	GA,g	21.2	32.9	27.9	28.2	24.7 33.1
		Gi,g	18.9	17.9	21.2	20.7	27.1
Lp,gevel	31.8 dB	Lp,g	31.8	20.1	25.1	24.8	28.3 19.9
		CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Cfs	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.78 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	43.8	9.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	2.56 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.8	23.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.64 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.4	13.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.98 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.6	16.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.89 m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream 21 ZR	22.2	30.8	--	DneA	27.6	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 0.7										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 18.3 dm3/s										

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

kopgevel

Su,gevel 8.3 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 47.2 dB

GA,gevel 47.2 dB

GA,g 47.2 51.0 52.0 55.0 59.0 66.0

Lp,gevel 5.8 dB

Gi,g 37 42 48 55 60

Lp,g 5.8 2.0 1.0 -2.0 -6.0 -13.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.30 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.2	5.8	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

plattendak

Su,gevel 10.4 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 54.5 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0

Lp,gevel -1.5 dB

Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,g -1.5 -7.0 -6.0 -8.0 -11.0 -18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	10.40 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	54.5	-1.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

verblijfsgebied slk 1.7, achtergevel				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	12.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	22.3	dB							
GA;k, vereist	20.0	dB							
debiet	18.3	dm3/s							
debiet, vereist	7.0	dm3/s							

slk

Su,ruimte 12.9 m2

GA;k **22.3** **dB**

GA;k, vereist 20.0 dB

V 40.5 m3

T,ref 0.5 s

GA **22.5** **dB**

GA 33.5 28.6 29.6 26.3 34.4

Lp **30.5** **dB**

Lp 19.5 24.4 23.4 26.7 18.6

achtergevel

Su,gevel 12.9 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 7.5 m

diepte balkon/galerij 1.4 m D 10.0 m

GA;k,gevel 22.3 dB

GA,gevel 22.5 dB

GA,g 22.5 33.5 28.6 29.6 26.3 34.4

Gi,g 19.5 18.6 22.6 22.3 28.4

Lp,gevel 30.5 dB

Lp,g 30.5 19.5 24.4 23.4 26.7 18.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	43.0	9.8	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.84 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.5	23.3	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.96 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.1	13.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	12.90 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.89 m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream 21 ZR	23.6	29.2	--	DneA	27.6	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 0.7										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 18.3 dm3/s										

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

platdak

Su,gevel 11.8 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

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

GA;k,gevel 55.4 dB

GA,gevel 55.6 dB

GA,g 55.6 61.1 60.1 62.1 65.1 72.1

Gi,g 47.1 50.1 55.1 61.1 66.1

Lp,gevel -2.6 dB

Lp,g -2.6 -8.1 -7.1 -9.1 -12.1 -19.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	11.80 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	55.4	-2.6	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

verblijfsgebied wk/k 1.3, voorgevel, 1e verd.

totaal 125 250 500 1000 2000

Geluidbelasting 56 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 39.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 26.7 dB

GA;k, vereist 23.0 dB

debiet 43.9 dm3/s

debiet, vereist 43.9 dm3/s

wk/k

Su,ruimte 39.5 m2

GA;k 26.7 dB

GA;k, vereist 21.0 dB

V 131 m3

T,ref 0.5 s

GA 27.1 dB

GA 36.6 31.6 32.6 33.8 41.8

Lp 28.9 dB

Lp 19.4 24.4 23.4 22.2 14.2

kopgevel

Su,gevel 13.1 m2

Cl 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 55.5 dB

GA,gevel 56.0 dB

GA,g 56.0 59.7 60.7 63.7 67.7 74.7

Gi,g 45.7 50.7 56.7 63.7 68.7

Lp,gevel 0.0 dB

Lp,g 0.0 -3.7 -4.7 -7.7 -11.7 -18.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.5	0.0	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

voorgevel

Su,gevel 26.4 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 26.7 dB

GA,gevel 27.1 dB

GA,g 27.1 36.6 31.6 32.6 33.8 41.8

Gi,g 22.6 21.6 25.6 29.8 35.8

Lp,gevel 28.9 dB

Lp,g 28.9 19.4 24.4 23.4 22.2 14.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.72 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.6	7.9	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	12.54 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	30.2	25.4	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	3.14 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.8	15.7	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	26.40 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.8	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	2.40 m	sbu32a*	rooster	BUVA Acoustream AC VD 18-ZR (verdel	30.2	25.3	--	DneA	32.4	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 4.5 m D: 20.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 5.0										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 43.9 dm3/s										

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

project 16.290, Herontwikkeling app.in plan "Hof en Singel" te Alb.dam

Projectdatum 21-12-2016
 Opdrachtgever Herkon B.V. Projectontwikkeling
 Uitgevoerd door rli

gebouw Blok A, type A, app. 13

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door rli

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

verblijfsgebied wk/k 1.3, voorgevel, 1e verd.

<u>totaal</u>	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB			
Opgegeven als		Lden			
Su,tot	12.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)		
<u>GA;k</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>			
GA;k, vereist	23.0	dB			
<u>debiet</u>	<u>38.8</u>	<u>dm3/s</u>			
debiet, vereist	21.6	dm3/s			

wk/k

Su,ruimte	12.8	m2				
<u>GA;k</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>				
GA;k, vereist	21.0	dB				
V	63.6	m3				
T,ref	0.5	s				
<u>GA</u>	<u>25.8</u>	<u>dB</u>	GA	36.3	31.2	30.5
<u>Lp</u>	<u>30.2</u>	<u>dB</u>	Lp	19.7	24.8	25.5
				24.2	24.2	14.9

voorgevel

Su,gevel	12.8	m2				
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					
absorptie plafond	--					
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m	
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m	
<u>GA;k,gevel</u>	<u>23.6</u>	<u>dB</u>				
<u>GA,gevel</u>	<u>25.8</u>	<u>dB</u>	GA,g	25.8	36.3	31.2
			Gi,g	22.3	21.2	23.5
<u>Lp,gevel</u>	<u>30.2</u>	<u>dB</u>	Lp,g	30.2	19.7	24.8
				25.5	24.2	14.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.2	7.6	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	6.40 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.2	25.6	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	1.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.9	15.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	12.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.70 m	sbu32b*	rooster	BUVA Acoustream AC VD 23-ZR (verdek	26.1	27.7	--	DneA	31.9	37.1	35.7	27.5	32.1	43.2
				Celev: berekend				Celev		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
				H: 4.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 5.5										
				Qv: 22.8 dm3/s debiet: 38.8 dm3/s										

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

project 16.290, Herontwikkeling app.in plan "Hof en Singel" te Alb.dam

Projectdatum 21-12-2016
 Opdrachtgever Herkon B.V. Projectontwikkeling
 Uitgevoerd door rli

gebouw Blok B, type B, app. 20

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door rli

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

verblijfsgebied	slk 1.6, achtergevel	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	8 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	20.6 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
debiet	18.3 dm3/s						
debiet, vereist	10.6 dm3/s						

slk							
Su,ruimte	8 m2						
GA;k	20.6 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	31.3 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	21.8 dB	GA	33.4	28.4	28.7	25.2	33.6
Lp	31.2 dB	Lp	19.6	24.6	24.3	27.8	19.4

achtergevel

Su,gevel	8 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 1						
absorptie plafond	<= 0.3	Cfs	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0
hoogte gesloten ballustrade	0.0 m	H	1.5 m				
diepte balkon/galerij	1.4 m	D	10.0 m				
GA;k,gevel	20.6 dB						
GA,gevel	21.8 dB	GA,g	21.8	33.4	28.4	28.7	25.2
		Gi,g	19.4	18.4	21.7	21.2	27.6
Lp,gevel	31.2 dB	Lp,g	31.2	19.6	24.6	24.3	27.8
				19.4			

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.84 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	43.1	8.7	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	2.51 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.2	22.6	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.63 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.9	13.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.98 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.0	15.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.89 m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream 21 ZR	21.5	30.3	--	DneA	27.6	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 0.7										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 18.3 dm3/s										

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

plattendak

Su,gevel 11.8 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 53.3 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0

Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,gevel -1.5 dB

Lp,g -1.5 -7.0 -6.0 -8.0 -11.0 -18.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	11.80 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	53.3	-1.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

verblijfsgebied	slk 1.7, achtergevel	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	----------------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 53 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 6.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 20.6 dB

GA;k, vereist 20.0 dB

debiet 15.9 dm3/s

debiet, vereist 7.0 dm3/s

slk

Su,ruimte 6.5 m2

GA;k 20.6 dB

GA;k, vereist 20.0 dB

V 20.4 m3

T,ref 0.5 s

GA 20.8 dB

GA 32.9 28.1 27.7 24.0 32.5

Lp 32.2 dB

Lp 20.1 24.9 25.3 29.0 20.5

achtergevel

Su,gevel 6.5 m2

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 1
absorptie plafond <= 0.3

Cfs -1.0 -1.0 -1.0 -1.0 -1.0

hoogte gesloten ballustrade 0.0 m H 1.5 m

diepte balkon/galerij 1.4 m D 0.0 m

GA;k,gevel 20.6 dB

GA,gevel 20.8 dB

GA,g 20.8 33.0 28.1 27.7 24.0 32.5

Gi,g 19 18.1 20.7 20 26.5

Lp,gevel 32.2 dB

Lp,g 32.2 20.0 24.9 25.3 29.0 20.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.90 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	42.2	10.6	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	1.28 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.3	21.5	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.32 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.9	11.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.77 m	sbu28f	rooster	BUVA Fitstream 21 ZR	21.2	31.6	--	DneA	27.6	29.3	27.6	26.6	26.2	33.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 0.7										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 15.9 dm3/s										

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

platdak

Su,gevel 11.8 m2

CI 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

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

GA;k,gevel 52.4 dB

GA,gevel 52.6 dB

GA,g 52.6 58.1 57.1 59.1 62.1 69.1

Gi,g 44.1 47.1 52.1 58.1 63.1

Lp,gevel 0.4 dB

Lp,g 0.4 -5.1 -4.1 -6.1 -9.1 -16.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	11.80 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	52.4	0.4	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

verblijfsgebied	wk/k/slk, voorgevel, 2e verd.	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	18.9 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.6 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						
debiet	32.9 dm3/s						
debiet, vereist	32.8 dm3/s						

slk 1.9

Su,ruimte 6.1 m2

GA;k **23.1 dB**

GA;k, vereist 21.0 dB

V 32 m3

T,ref 0.5 s

GA **25.6 dB**

GA 35.8 30.6 30.6 31.7 40.8

Lp 30.4 dB

Lp 20.2 25.4 25.4 24.3 15.2

voorgevel

Su,gevel 6.1 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) galerij 3
absorptie plafond <= 0.3

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade 0.5 m H 7.5 m

diepte balkon/galerij 1.9 m D 0.0 m

GA;k,gevel 23.2 dB

GA,gevel 25.6 dB

GA,g 25.6 35.8 30.6 30.6 31.7 40.8
Gi,g 21.8 20.6 23.6 27.7 34.8

Lp,gevel 30.4 dB

Lp,g 30.4 20.2 25.4 25.4 24.3 15.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.40 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.4	5.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	3.76 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	27.3	26.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.94 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.0	16.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	6.10 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.90 m	sbu32a*	rooster	BUVA Acoustream AC VD 18-ZR (verdek	25.9	27.7	--	DneA	32.4	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 7.5 m D: 15.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 5.0										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 16.5 dm3/s										

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

plattendak

Su,gevel 12.1 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

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

GA;k,gevel 52.0 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0
Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,gevel 1.5 dB

Lp,g 1.5 -4.0 -3.0 -5.0 -8.0 -15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	12.10 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	52.0	1.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

wk/k 1.3

Su,ruimte 12.8 m2

GA;k **25.6** **dB**

GA;k, vereist 21.0 dB

V 74 m3

T,ref 0.5 s

GA **28.4** **dB**

GA 37.9 33.1 33.9 35.0 42.9

Lp 27.6 dB

Lp 18.1 22.9 22.1 21.0 13.1

voorgevel

Su,gevel 12.8 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 25.6 dB

GA,gevel 28.5 dB

GA,g 28.5 38.0 33.1 33.9 35.0 42.9

Gi,g 24 23.1 26.9 31 36.9

Lp,gevel 27.5 dB

Lp,g 27.5 18.0 22.9 22.1 21.0 13.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.40 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	45.0	8.2	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	4.80 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.5	23.7	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	1.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.9	15.3	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	12.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	0.90 m	sbu32a*	rooster	BUVA Acoustream AC VD 18-ZR (verdel	29.1	24.0	--	DneA	32.4	36.6	35.6	28.2	32.6	43.3
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 7.5 m D: 15.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 5.0										
				Qv: 18.3 dm3/s debiet: 16.5 dm3/s										

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

plattendak

Su,gevel 27.9 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 51.6 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0

Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,gevel 1.5 dB

Lp,g 1.5 -4.0 -3.0 -5.0 -8.0 -15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	27.90 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	51.6	1.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project 16.290, Herontwikkeling app.in plan "Hof en Singel" te Alb.dam

Projectdatum 21-12-2016
 Opdrachtgever Herkon B.V. Projectontwikkeling
 Uitgevoerd door rli

gebouw Blok B, type A, app. 21

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door rli

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied wk/k 1.3, voorgevel, 2e verd.

	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56					
Opgegeven als	Lden					
Su,tot	12.8 m2					
GA;k	24.9 dB					
GA;k, vereist	23.0 dB					
debiet	40.8 dm3/s					
debiet, vereist	21.6 dm3/s					

wk/k

Su,ruimte	12.8 m2					
GA;k	24.9 dB					
GA;k, vereist	21.0 dB					
V	63.6 m3					
T,ref	0.5 s					
GA	27.1 dB	GA	34.4	30.2	36.3	37.4 36.5
Lp	28.9 dB	Lp	21.6	25.8	19.7	18.6 19.5

voorgevel

Su,gevel	12.8 m2					
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	24.9 dB					
GA,gevel	27.1 dB	GA,g	27.1	34.4	30.2	36.3 37.4 36.5
		Gi,g	20.4	20.2	29.3	33.4 30.5
Lp,gevel	28.9 dB	Lp,g	28.9	21.6	25.8	19.7 18.6 19.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	46.2	7.6	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	6.40 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.2	25.6	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	1.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	37.9	15.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	12.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	1.70 m	sbu38a	suskast	BUVA SusStream Luna 24 ZR	28.7	25.1	--	DneA	37.7	31.4	32.4	38.9	42.9	38.4
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 11.5										
				Qv: 24.0 dm3/s debiet: 40.8 dm3/s										

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

platdak

Su,gevel 24 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 52.3 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0

Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,gevel 1.5 dB

Lp,g 1.5 -4.0 -3.0 -5.0 -8.0 -15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.00 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	52.3	1.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project 16.290, Herontwikkeling app.in plan "Hof en Singel" te Alb.dam

Projectdatum 21-12-2016
 Opdrachtgever Herkon B.V. Projectontwikkeling
 Uitgevoerd door rli

gebouw Blok B, type A, app. 22

Rekenmethode NPR 5272 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 rli

verblijfsgebied	wk/k 1.3, voorgevel, 2e verd.		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	25.9	m2						
GA;k	25.0	dB						
GA;k, vereist	23.0	dB						
debiet	38.8	dm3/s						
debiet, vereist	21.6	dm3/s						

wk/k								
Su,ruimte	25.9	m2						
GA;k	24.1	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						
V	63.6	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	24.1	dB	GA	36.0	31.0	28.3	29.0	39.7
Lp	31.9	dB	Lp	20.0	25.0	27.7	27.0	16.3

kopgevel

Su,gevel 13.1 m2 CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel 51.8 dB
GA,gevel 51.8 dB GA,g 51.8 55.6 56.6 59.6 63.6 70.6
Gi,g 41.6 46.6 52.6 59.6 64.6
Lp,gevel 4.2 dB Lp,g 4.2 0.4 -0.6 -3.6 -7.6 -14.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.10 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.8	4.2	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

voorgevel

Su,gevel 12.8 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 24.1 dB

GA,g 24.1 36.1 31.0 28.3 29.0 39.7

Gi,g 22.1 21 21.3 25 33.7

Lp,gevel 31.9 dB

Lp,g 31.9 19.9 25.0 27.7 27.0 16.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.80 m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	48.4	7.6	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0
glas	6.40 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	30.4	25.6	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	1.60 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.1	15.9	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	12.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	39.2	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.70 m	sbu32b*	rooster	BUVA Acoustream AC VD 23-ZR (verdel	25.6	30.4	--	DneA	31.9	37.1	35.7	27.5	32.1	43.2
				Celev: berekend				Celev		1.8	2.0	2.7	3.3	3.3
				H: 7.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: 5.5										
				Qv: 22.8 dm3/s debiet: 38.8 dm3/s										

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

platdak

Su,gevel 24 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 54.5 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0

Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,gevel 1.5 dB

Lp,g 1.5 -4.0 -3.0 -5.0 -8.0 -15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	24.00 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	54.5	1.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project 16.290, Herontwikkeling app.in plan "Hof en Singel" te Alb.dam

Projectdatum 21-12-2016
 Opdrachtgever Herkon B.V. Projectontwikkeling
 Uitgevoerd door rli

gebouw Blok B, type D, app. 25

Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum spect.2(NPR)
 Uitgevoerd door rli

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

verblijfsgebied	wk/k, voorgevel, 3e verd.	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	26.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
<u>GA;k</u>	<u>21.1</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	21.0 dB						
<u>debiet</u>	<u>38.0</u> <u>dm3/s</u>						
debiet, vereist	28.9 dm3/s						

wk/k 1.3

Su,ruimte	26.4 m2						
<u>GA;k</u>	<u>21.1</u> <u>dB</u>						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	85 m3						
T,ref	0.5 s						
<u>GA</u>	<u>21.4</u> <u>dB</u>	GA	31.1	28.0	27.4	26.5	30.9
<u>Lp</u>	<u>32.6</u> <u>dB</u>	Lp	22.9	26.0	26.6	27.5	23.1

voorgevel (terras)

Su,gevel	26.4 m2						
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	<u>21.1</u> dB						
GA,gevel	21.4 dB	GA,g	21.4	31.1	28.0	27.4	26.5
		Gi,g		17.1	18	20.4	22.5
Lp,gevel	32.6 dB	Lp,g	32.6	22.9	26.0	26.6	27.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	10.76 m2	pa33c	paneel	BP3c;Buigsl.constr. ca.40kg/m2	32.4	21.3	1.5	RA	33.0	21.0	30.0	37.0	41.0	44.0
glas	12.50 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.5	25.2	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	3.14 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.1	15.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	26.40 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster	1.80 m	sbu26g	rooster	BUVA TopStream 21 ZR	22.6	31.0	--	DneA	26.0	29.3	27.6	23.5	25.8	28.4
				Celev: berekend				Celev		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
				H: 10.5 m D: 20.0 m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh m										
				RqA: -0.8										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 38.0 dm3/s										

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

platdak

Su,gevel 32.1 m2

Cl 15.0 15.0 15.0 15.0 15.0

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 54.2 dB

GA,gevel 54.5 dB

GA,g 54.5 60.0 59.0 61.0 64.0 71.0

Gi,g 46 49 54 60 65

Lp,gevel -0.5 dB

Lp,g -0.5 -6.0 -5.0 -7.0 -10.0 -17.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	32.10 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225	54.2	-0.5	1.5	RA	44.5	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

Bijlage 3 Ventilatieberekeningen opgesteld door Reuser Technisch Adviesbureau

appartement type A

ruimte	A	eis	toevoer	toevoer vanuit	afvoer	afvoer naar
	m2	l/s	l/s		l/s	
woonkamer/keuken	24,00	21,6	36,0	buiten		keuken
slaapkamer 1	10,40	9,4	20,0	buiten		gang
slaapkamer 2	0,00	0,0	0,0	buiten		gang
slaapkamer 3	0,00	0,0	0,0			
toilet		7,0		gang	7,0	buiten
keuken		21,0		woonkamer	21,0	buiten
badkamer		14,0		gang	14,0	buiten
berging met wm		14,0		gang	14,0	buiten

totaal **56,0**

totaal **56,0**

202 m3/h

appartement type B

ruimte	A	eis	toevoer	toevoer vanuit	afvoer	afvoer naar
	m2	l/s	l/s		l/s	
woonkamer/keuken	27,90	25,1	27,6	buiten		keuken
slaapkamer 1	12,00	10,8	10,8	buiten		gang
slaapkamer 2	11,80	10,6	10,6	buiten		gang
slaapkamer 3	7,70	6,9	7,0			
toilet		7,0		gang	7,0	buiten
keuken		21,0		woonkamer/entree	21,0	buiten
badkamer		14,0		gang	14,0	buiten
berging met wm		14,0		gang	14,0	buiten

totaal **56,0**

totaal **56,0**

202 m3/h

appartement type C

ruimte	A	eis	toevoer	toevoer vanuit	afvoer	afvoer naar
	m2	l/s	l/s		l/s	
woonkamer/keuken	49,30	44,4	44,4	buiten		keuken
slaapkamer 1	15,30	13,8	13,8	buiten		gang
slaapkamer 2	10,40	9,4	9,4	buiten		gang
slaapkamer 3	0,00	0,0	0,0	buiten		woonkamer
toilet		7,0		entree	7,0	buiten
keuken		21,0		woonkamer/entree	32,6	buiten
badkamer		14,0		gang	14,0	buiten
berging met wm		14,0		gang	14,0	buiten
					0,0	

totaal **67,6**

totaal **67,6**

243 m3/h

appartement type D

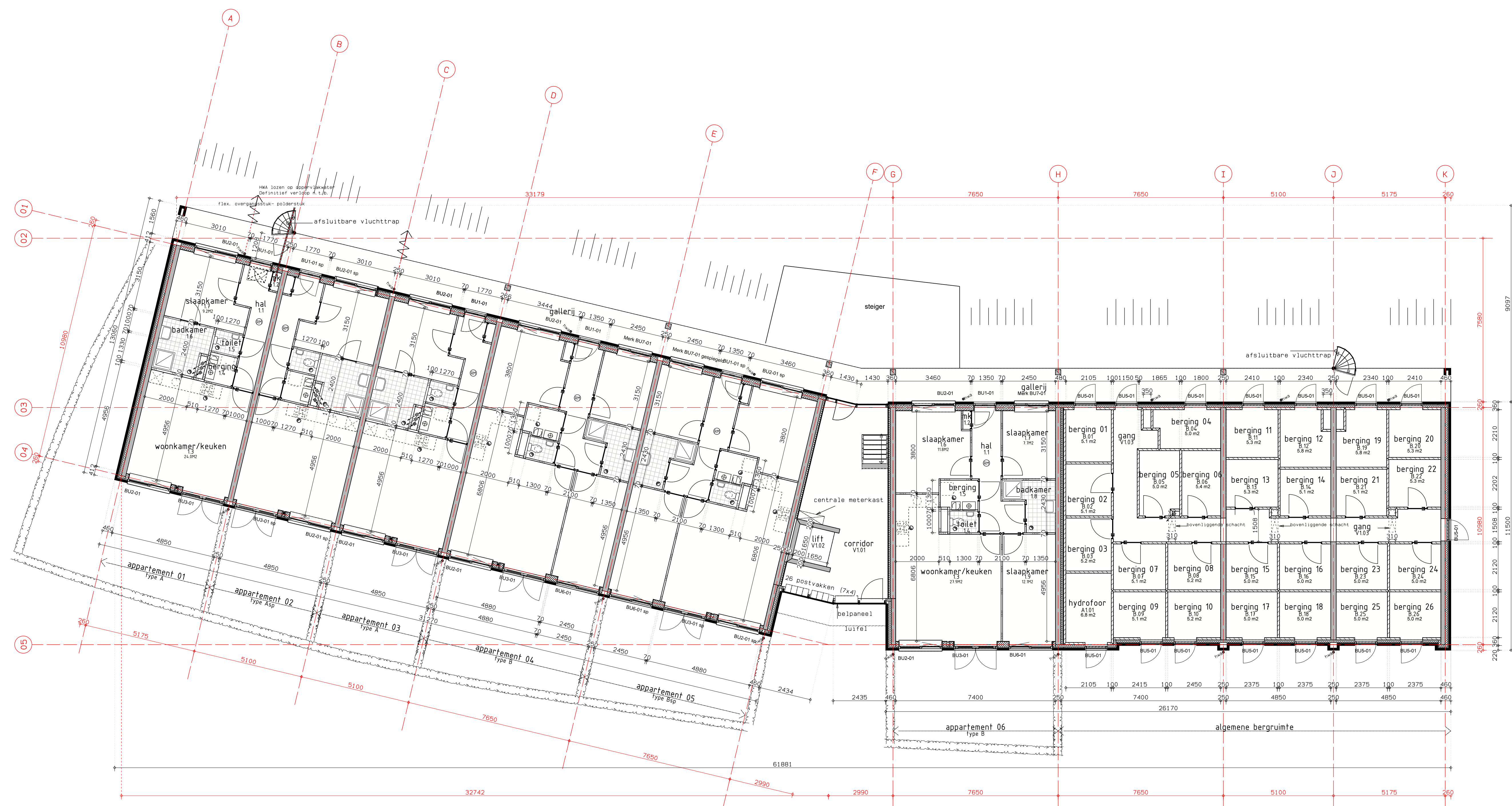
ruimte	A	eis	toevoer	toevoer vanuit	afvoer	afvoer naar
	m2	l/s	l/s		l/s	
woonkamer/keuken	32,10	28,9	43,0	buiten		keuken
slaapkamer 1	11,40	10,3	13,0	buiten		gang
slaapkamer 2	0,00	0,0	0,0	buiten		gang
slaapkamer 3	0,00	0,0	0,0			
toilet		7,0		gang	7,0	buiten
keuken		21,0		woonkamer	21,0	buiten
badkamer		14,0		gang	14,0	buiten
berging met wm		14,0		gang	14,0	buiten

totaal **56,0**

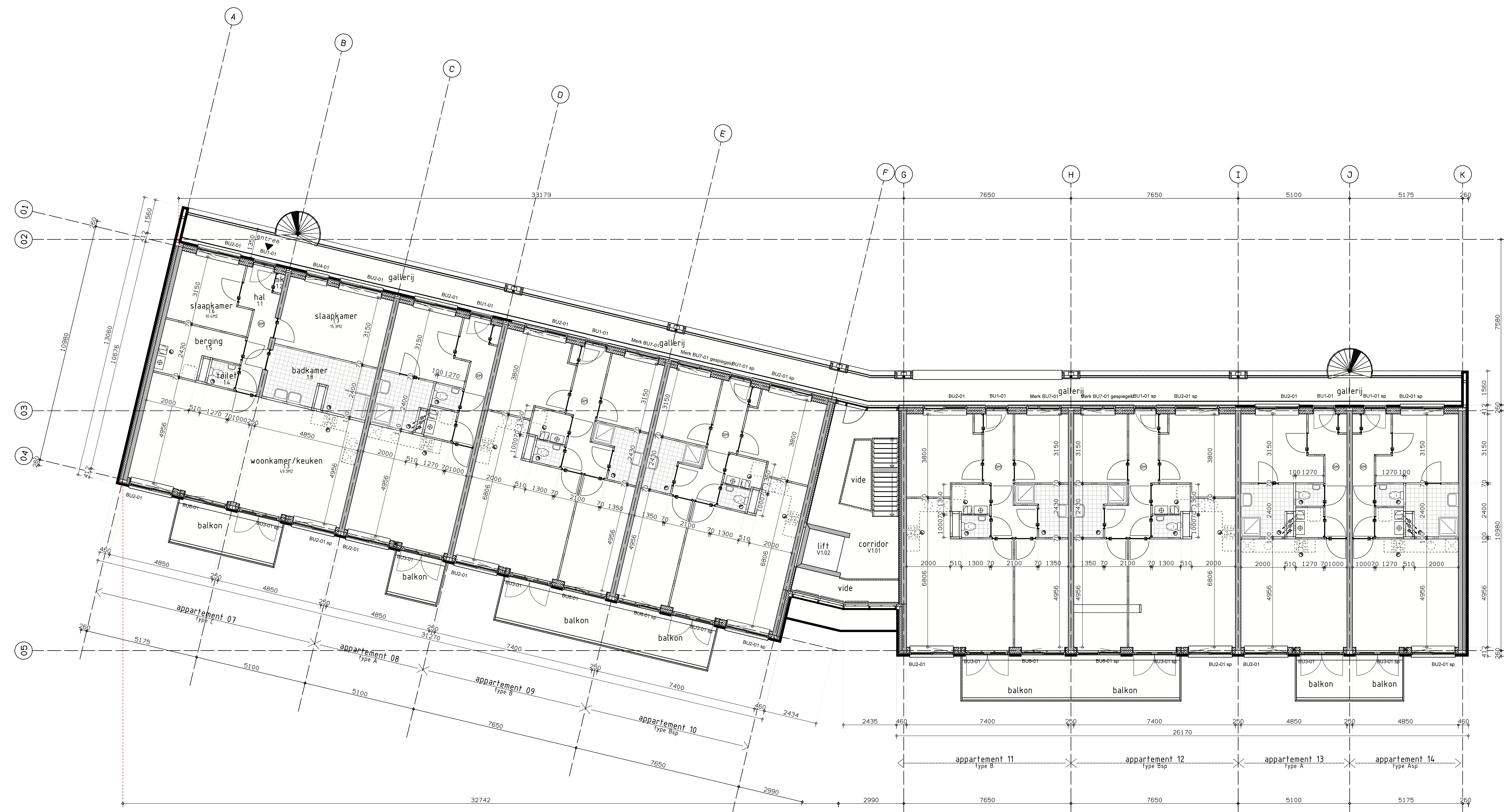
totaal **56,0**

202 m3/h

Bijlage 4 Woningplattegronden



Begane grond 0,00 = PEIL



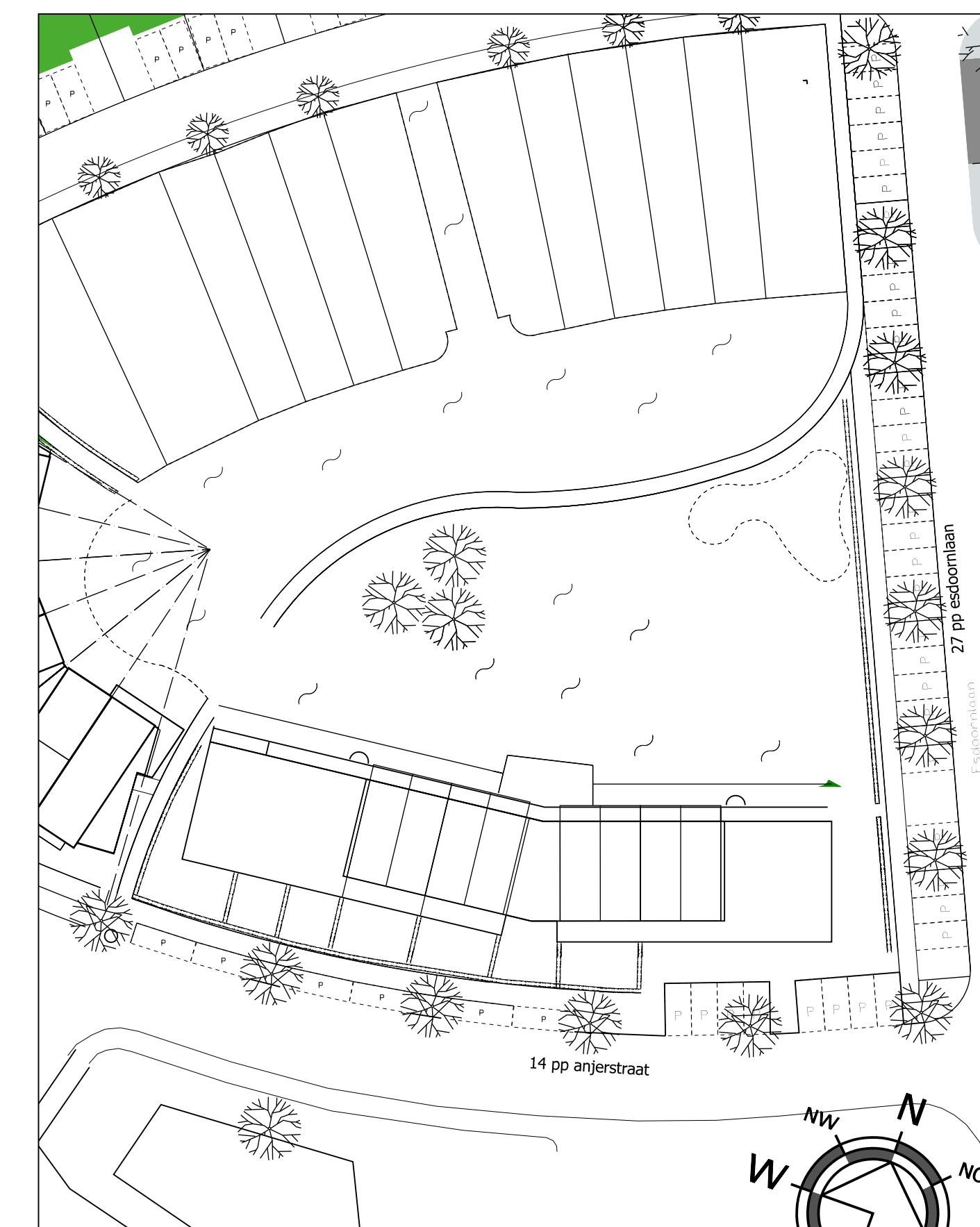
Verdieping 1 3000+peil

Renvooi

- = 100 MM. BAKSTEEN
- = LUCHTSPOUW
- = 100/120/150 MM. KALKZANDSTEEN
- = PREFAB. BETONNEN WAND
- = LICHTE SCHEIDINGSWAND
- = LICHTE SCHEIDINGSWAND -20dB (A)
- = ROKMELDER 230V
- = MECHANISCHE Ventilatie (AFVOER)
- = VentilatieROOSTER



Impressie voorgevel



Situatie

SCHAAL 1:500

Plan Fase 4 "Hof en Singel" te Alblasserdam

HOOGTE PEIL NAP - nader te bepalen. NAP

AAN DEZE SITUATIE MOGEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND.

VOOR OPIEG

Van der Padt & Partners
Architecten

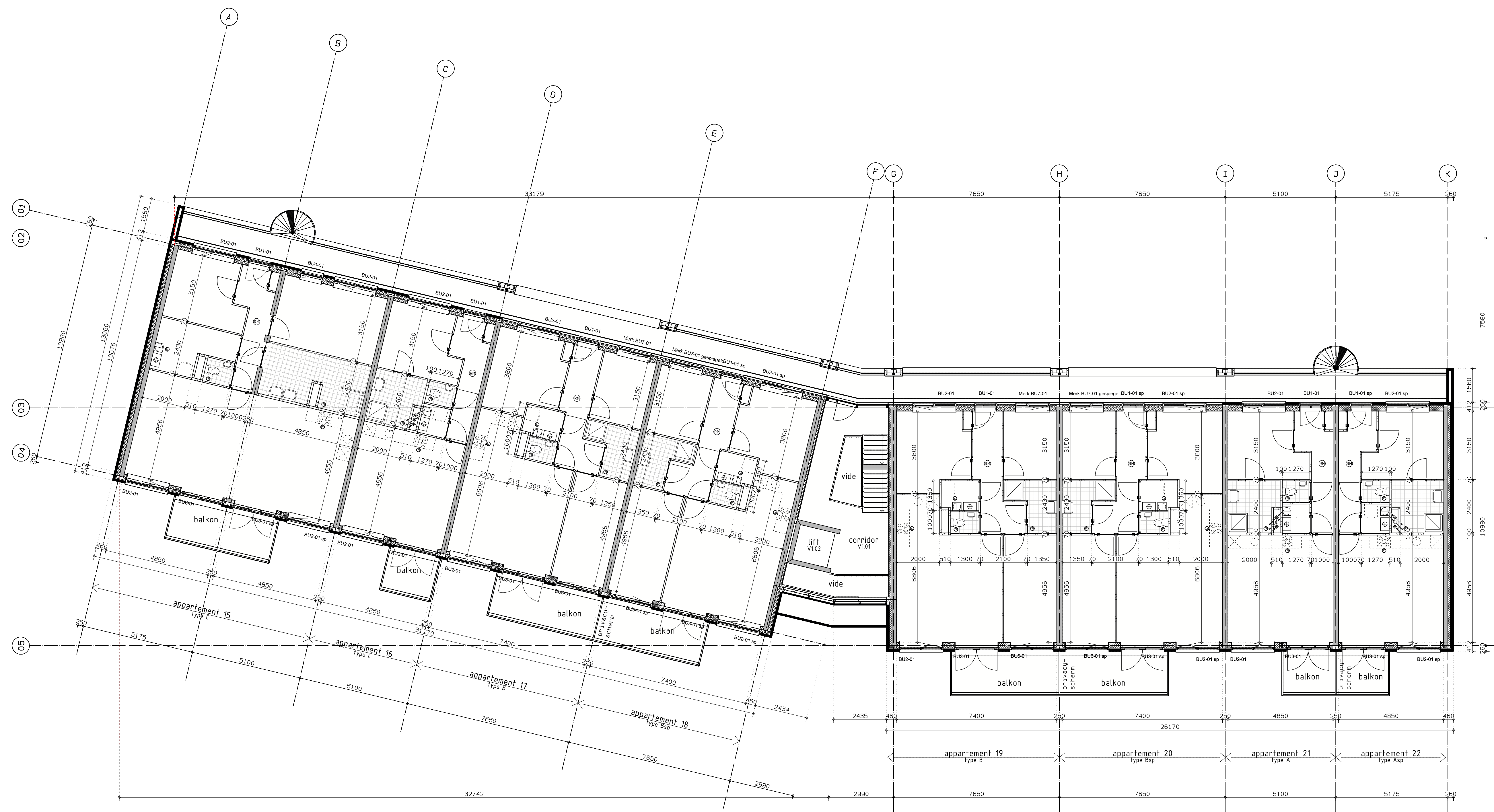
Bouwalderweg 16
3381 KC Giesseburg
T 0184 651 845
E info@padtpartners.nl

www.padtpartners.nl
in f t o p i e g

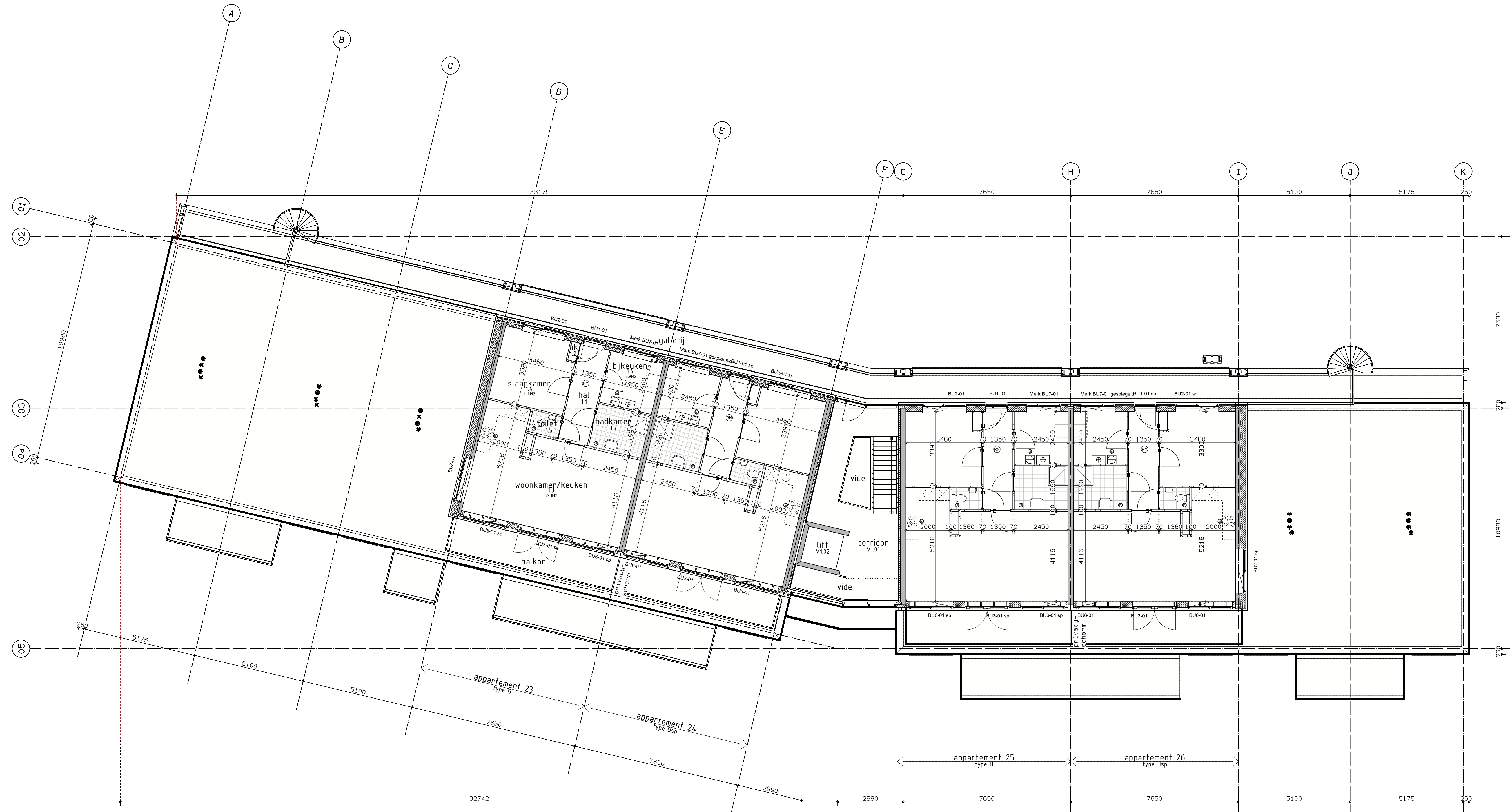
exportatun 21-12-16

Project	Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasserdam, FASE 4	Datum	21-12-2016
Wisselings	A	Formaat	A0
	B	Schaal	1:100/500
	C	Ontwerper	AD
	D	Opdrachtgever	Herkon Vastgoedontwikkeling
	E	Ontwerper	A. van der Padt
	F	Projectnr.	9008-4
	G	Nr. Pl.	DO-01
	H		

P: \2008\90084\01\Tekenen\Fase 4\9008-4\9008-4\UD-01.dwg



Verdieping 2 6000+



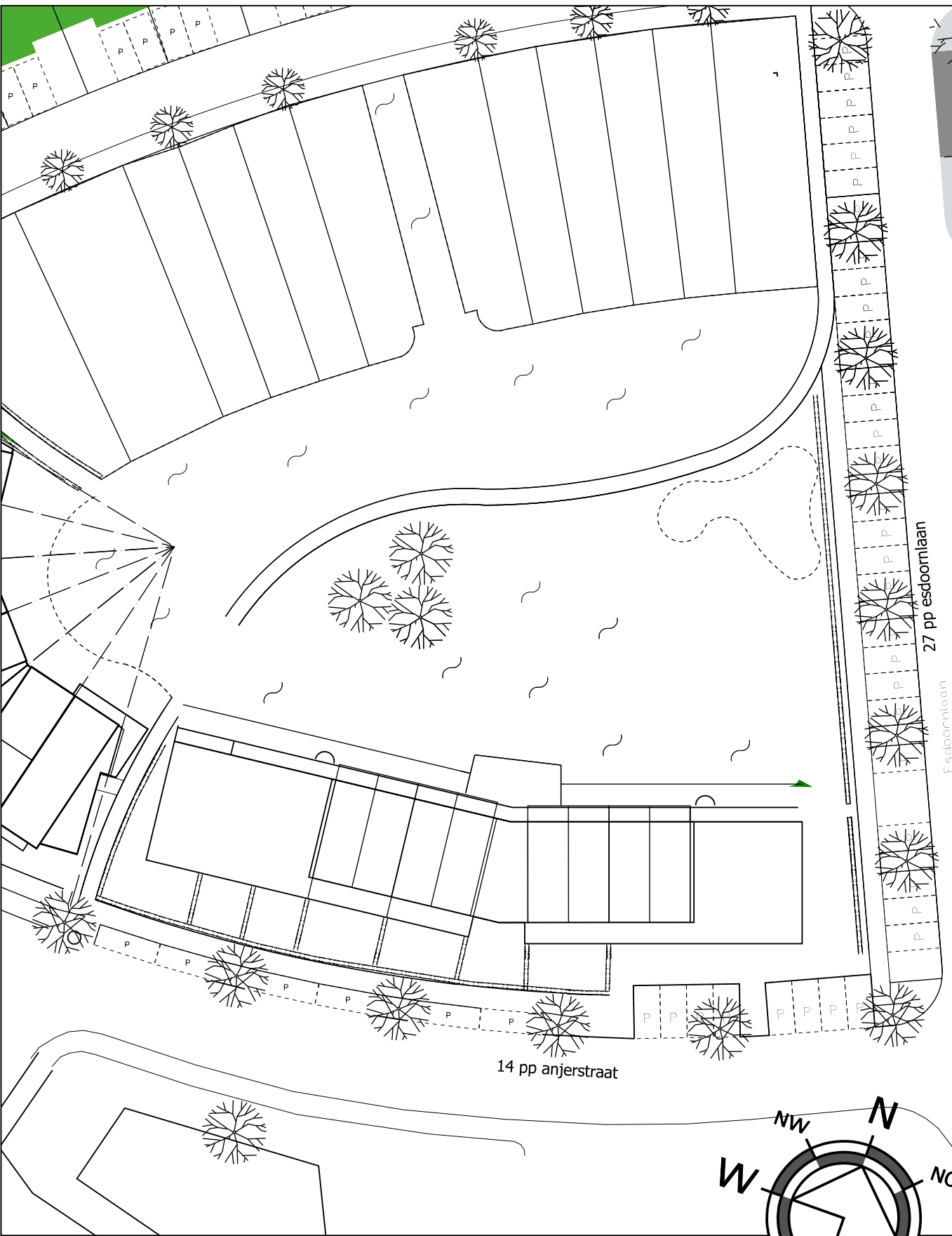
Verdieping 3 9000+peil

Renvooi

- 100 MM. BAKSTEEN
- LUCHTSPOUW
- 120 MM. ISOLATIE
- 100/120/150 MM. KALKZANDSTEEN
- PREFAB. BETONNEN WAND
- LICHTE SCHEIDINGSWAND
- LICHTE SCHEIDINGSWAND -20dB (A)
- ROOKMELDER 230V
- MECHANISCHE VENTILATIE (AFVOER)
- VENTILATIEROOSTER



Impressie voorgevel



Situatie

SCHAAL 1:500
Plan Fase 4 "Hof en Singel" te Alblasserdam
HOOGTE PEIL NAP - nader te bepalen. NAP
AAN DEZE SITUATIE MOGEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND.

Van der Padt & Partners
Architecten

Bovenhofweg 95
3361 KC Giesseburg
T 0184 651 845
E info@padtpartners.nl

www.padtpartners.nl

in f t o p

Project: Herontwikkeling appartementen in plan "Hof en Singel" te Alblasserdam, FASE 4

Opdrachtgever: Herkon Vastgoedontwikkeling

Orderaantal: 1

Aanvraagtekening
Plattegronden deel 2 - 3

Project: 9008-4

Nr. Pl.: DO-02

Datum: 21-12-2016

A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	

Schaal: 1:100/500

Formaat: A0

Gebruiker: A. van der Graf

Project: 9008-4

Nr. Pl.: DO-02

exportdatum 21-12-16 P:\2008\90084\01\Tekenen\Fase 4\9008-4\9008-4\UD-02.dwg